

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний університет кораблебудування
імені адмірала Макарова
Навчально науковий інститут комп'ютерних наук та управління проектами

Кафедра інформаційних управляючих систем та технологій

“Допущений до захисту”
Завідувач кафедри
Михелєв І.Л. 
«___» _____ 2025р.

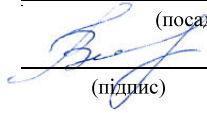
КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття ступня вищої освіти магістр
(освітньо-кваліфікаційний рівень)

на тему: **ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ ТА ІНСТРУМЕНТІВ АНАЛІЗУ**
КОНКУРЕНТІВ У СФЕРІ ІТ-ПРОДУКТІВ

Виконав: студент 6145м групи
 Канатьєв М.Ю.
(підпис)

Керівник роботи:

PhD
(посада, науковий ступень, вчене звання)
 Ворона М.Ю.
(підпис)

м. Миколаїв – 2025 року

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова

Навчально науковий інститут комп'ютерних наук та управління проектами

Кафедра інформаційних управляючих систем та технологій
Освітньо-кваліфікаційний рівень магістр
Спеціальність 124 «Системний аналіз»
(шифр і назва)

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Гарант освітньої програми

Ушкац М.В.

(підпис)

« » 2025 року

ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ
на здобуття ступеня вищої освіти « магістр »

Студенту Канатьсву Максиму Юрійовичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи: Дослідження методів та інструментів аналізу конкурентів у сфері ІТ-продуктів

Керівник роботи Ворона М.В. PhD

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

Затверджені наказом ректора № 1355-уч від «14» листопада 2025р.

2. Термін подання роботи: 15 грудня 2025 року

3. Вихідні дані по роботі: ДСТУ щодо обробки інформації, літературні джерела, технічна документація системи, матеріали практики.

4. Перелік питань, що належать до розробки Вступ. 1. Аналіз предметної області, розробка концепції на основі методів методів та інструментів аналізу конкурентів у сфері ІТ-продуктів 2. Розробка проектних рішень методів та інструментів аналізу конкурентів у сфері ІТ-продуктів 3. Реалізація методів та інструментів аналізу конкурентів у сфері ІТ-продуктів 4. Розрахунок економічної ефективності впровадження методів та інструментів аналізу конкурентів у сфері ІТ-продуктів. 5. Охорона праці та техніка безпеки. 6. Охорона навколишнього середовища. Висновки. Додатки.

5. Перелік презентаційних матеріалів Діаграма варіантів використання методів та інструментів аналізу конкурентів у сфері ІТ-продуктів. Діаграма декомпозиції кожного із варіантів використання методів та інструментів аналізу конкурентів у сфері ІТ-продуктів. Діаграма діяльності. Концептуальна модель бази даних. Логічна модель бази даних. Фізична модель бази даних методів та інструментів аналізу конкурентів у сфері ІТ-продуктів

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
1	Ворона М.В.		
2	Ворона М.В.		
3	Ворона М.В.		
4	Ворона М.В.		
5	Ворона М.В.		
6	Ворона М.В.		

7. Дата видачі завдання 05 вересня 2024 р.

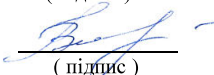
КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Аналіз предметної області, розробка концепції методів та інструментів аналізу конкурентів у сфері ІТ-продуктів	01.09.2025	
1.1	Аналіз предметної області	08.09.2025	
1.2	Формування вимог до методів та інструментів аналізу конкурентів у сфері ІТ-продуктів	15. 09.2025	
1.3	Аналіз існуючих рішень	22.09.2025	
1.4	Розробка концепції	29.09.2025	
1.5	Постановка задачі	06.10.2025	
2	Розробка проектних рішень методів та інструментів аналізу конкурентів у сфері ІТ-продуктів	13.10.2025	
2.1	Загальносистемні рішення	20.10.2025	
2.2	Рішення з інформаційного забезпечення	27.10.2025	
2.3	Рішення з програмного забезпечення	22.10.2025	
2.4	Рішення з технічного забезпечення	03.11.2025	
3	Реалізація методів та інструментів аналізу конкурентів у сфері ІТ-продуктів	10.11.2025	
4	Розрахунок економічної ефективності впровадження методів та інструментів аналізу конкурентів у сфері ІТ-продуктів	17.11.2025	
5	Охорона праці та техніка безпеки	24.11.2025	
5.1	Вступ	01.12.2025	
5.2	Напруженість праці користувача ЕОМ	01.12.2025	
5.3	Ергономіка робочого місця	08.12.2025	
6	Охорона навколишнього середовища	15.12.2025	
6.1	Забруднення навколишнього середовища	15.12.2025	
6.2	Заходи запобігання забруднення навколишнього середовища	15.12.2025	

Студент

Керівник роботи


(підпис)


(підпис)

Канатьєв М.Ю.
(прізвище та ініціали)

Ворона М.В.
(прізвище та ініціали)

Анотація

Магістерська робота присвячена дослідженню методів та інструментів аналізу конкурентів у сфері ІТ-продуктів з метою підвищення ефективності стратегічного управління та прийняття обґрунтованих бізнес-рішень. У роботі проведено аналіз предметної області, визначено актуальні виклики та недоліки існуючих підходів до конкурентного аналізу. Особливу увагу приділено інтелектуальним інструментам збору та обробки даних, машинному навчанню, аналітичним платформам та системам підтримки прийняття рішень.

Запропонована концептуальна модель конкурентного аналізу передбачає автоматизацію процесів збору інформації, класифікації та візуалізації аналітичних показників, що забезпечує своєчасне виявлення ринкових тенденцій та стратегій конкурентів. На основі розробленої архітектури побудовано інформаційну систему з використанням сучасних інструментів ВІ та хмарних сервісів.

Результати дослідження можуть бути використані в ІТ-компаніях, стартапах та аналітичних підрозділах підприємств для підвищення ефективності конкурентної розвідки та розробки стратегій розвитку продуктів.

Ключові слова: конкурентний аналіз, ІТ-продукти, бізнес-аналітика, інформаційні системи, машинне навчання, ВІ, стратегічне управління.

Abstract

The master's thesis is devoted to the study of methods and tools for analyzing competitors in the field of IT products in order to increase the effectiveness of strategic management and make informed business decisions. The work analyzes the subject area, identifies current challenges and shortcomings of existing approaches to competitive analysis. Particular attention is paid to intelligent data collection and processing tools, machine learning, analytical platforms and decision support systems.

The proposed conceptual model of competitive analysis involves the automation of the processes of information collection, classification and visualization of analytical indicators, which ensures timely identification of market trends and strategies of competitors. Based on the developed architecture, an information system was built using modern BI tools and cloud services.

The results of the study can be used in IT companies, startups and analytical departments of enterprises to increase the effectiveness of competitive intelligence and develop product development strategies.

Keywords: competitive analysis, IT products, business analytics, information systems, machine learning, BI, strategic management.

ЗМІСТ

Анотація	1
ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1. ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ ТА ІНСТРУМЕНТІВ АНАЛІЗУ КОНКУРЕНТІВ У СФЕРІ ІТ-ПРОДУКТІВ	6
1.1 Аналіз предметної області аналізу конкурентів у сфері ІТ-продуктів.....	6
1.2 Недоліки та виклики в роботі в сфері аналізу конкурентів ІТ-продуктів...	8
1.3 Аналіз існуючих рішень	10
1.4 Концепція системи	12
1.5 Постановка задачі.....	14
Висновки до розділу 1	16
РОЗДІЛ 2. ПРОЄКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ПІДСИСТЕМИ АНАЛІЗУ КОНКУРЕНТІВ У СФЕРІ ІТ-ПРОДУКТІВ	17
2.1 Загально системні рішення.....	17
2.2 Концептуальна моделі системи аналізу конкурентів у сфері ІТ-продуктів	18
2.3 Проєктування архітектури системи аналізу конкурентів у сфері ІТ- продуктів	19
2.4 Діаграма послідовності.....	21
2.5 Розробка бази даних.....	23
2.6 Математичне забезпечення розробки	26
Висновки до розділу 2	28
РОЗДІЛ 3. РОЗРОБКА ІС ДЛЯ АНАЛІЗУ КОНКУРЕНТІВ У СФЕРІ ІТ- ПРОДУКТІВ	30
3.1. Рішення з програмного забезпечення автоматизованої інформаційної системи	30
3.2. Вибір інструментальних засобів.....	31
3.3 Методи і засоби розробки програмного забезпечення.....	33
3.4 Рішення з технічного забезпечення автоматизованої інформаційної системи	34
3.5 Діаграма розгортання	35
Висновки до розділу 3	37
4.1. Мета та завдання техніко-економічного обґрунтування	38
4.2. Технічне обґрунтування	38
4.3. Економічне обґрунтування.....	38
4.3.1. Витрати на розробку	39
4.3.2. Очікуваний економічний ефект.....	39
4.4. Розрахунок економічної ефективності.....	39
4.4.1. Строк окупності.....	39
4.4.2. Рентабельність	40
4.5. Організаційне забезпечення	40

Висновки до розділу 4	40
РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ	41
5.1. Загальні положення охорони праці в ІТ-сфері.....	41
5.2. Умови праці працівників в ІТ-сфері.....	41
5.3. Вимоги до організації робочого місця	41
5.4. Електробезпека та пожежна безпека.....	42
5.5. Засоби індивідуального захисту та профілактичні заходи	42
5.6. Організаційні заходи з охорони праці.....	43
Висновки до розділу 5	43
РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА	44
6.1. Загальні положення екологічної безпеки	44
6.2. Основні джерела впливу ІТ-галузі на довкілля.....	44
6.3. Заходи щодо зменшення негативного впливу на довкілля.....	45
6.4. Впровадження принципів сталого розвитку	45
6.5. Відповідність нормативним вимогам.....	45
Висновки до розділу 6	46
ВИСНОВКИ.....	47
СПИСОК ВИКОРИСАНИХ ДЖЕРЕЛ	48
Додаток А – Технічне завдання	50
Додаток Б – Інструкція користувача	53
Б.1 Загальні відомості	53
Б.2 Призначення системи	53
Б.3 Мінімальні технічні вимоги	53
Б.4 Вхід у систему	53
Б.6 Основні модулі системи	54
Б.7 Алгоритм роботи користувача.....	54
Б.8 Типові помилки та шляхи їх усунення	54
Б. 9 Резервне копіювання та безпека	55
Б.10 Технічна підтримка.....	55
Додаток В – Екранні форми	56

ВСТУП

У сучасних умовах глобальної цифрової економіки сфера ІТ-продуктів розвивається надзвичайно швидкими темпами, що зумовлює зростання конкуренції між компаніями. Кожна організація, яка прагне ефективно функціонувати та розвиватися на ринку, змушена не лише вдосконалювати власні технологічні рішення, а й системно відстежувати діяльність конкурентів. Аналіз конкурентного середовища дає змогу формувати дієві бізнес-стратегії, своєчасно реагувати на зміни ринку та знаходити нові можливості для розвитку.

Особливістю ринку ІТ є його висока динамічність, поява інноваційних технологій та рішень, а також швидка зміна попиту з боку користувачів. У таких умовах традиційні методи конкурентного аналізу часто виявляються недостатньо ефективними. Це зумовлює необхідність застосування сучасних методів і цифрових інструментів аналізу даних, таких як системи бізнес-аналітики (BI), інструменти збору та обробки великих даних (Big Data), машинне навчання, автоматизовані системи моніторингу ринку та штучний інтелект [1].

Ефективний аналіз конкурентів у сфері ІТ-продуктів дозволяє компаніям оптимізувати маркетингові стратегії, прогнозувати поведінку конкурентів, визначати власні конкурентні переваги та уникати стратегічних помилок. Такі дослідження є надзвичайно важливими як для комерційних компаній, так і для стартапів, що виходять на ринок з новими продуктами.

Таким чином, дослідження методів та інструментів конкурентного аналізу в ІТ-сфері є актуальним завданням, яке має вагоме значення для підвищення ефективності стратегічного управління, посилення конкурентоспроможності компаній та формування стійких бізнес-моделей у цифровому середовищі.

РОЗДІЛ 1. ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ ТА ІНСТРУМЕНТІВ АНАЛІЗУ КОНКУРЕНТІВ У СФЕРІ ІТ-ПРОДУКТІВ

1.1 Аналіз предметної області аналізу конкурентів у сфері ІТ-продуктів

Аналіз конкурента у сфері ІТ-продуктів — це один із ключових етапів маркетингового дослідження. Він допомагає зрозуміти, які стратегії працюють у ринку, де є слабкі місця конкурентів і як можна вибудувати власну перевагу.

Бенчмаркінг — це процес порівняння показників, методів роботи та стратегій власної компанії з показниками лідерів у галузі з метою виявлення кращих практик, їх адаптації та подальшого впровадження для покращення ефективності та досягнення вищих результатів. Це систематичний аналіз, що дозволяє компанії зрозуміти свої слабкі сторони та отримати "орієнтири" для розвитку.

У сучасній цифровій економіці сфера ІТ-продуктів є однією з найбільш конкурентних і динамічно зростаючих. Основними характеристиками цього ринку є високі темпи технологічних змін, швидка еволюція користувацьких потреб, а також високий рівень інноваційності продуктів. Для успішного функціонування компанії в такому середовищі необхідне постійне відстеження ринку, аналіз конкурентів і адаптація власної стратегії.

Конкурентний аналіз у сфері ІТ-продуктів — це систематичний процес збору, обробки та інтерпретації даних про діяльність інших компаній, які пропонують подібні або альтернативні рішення. Метою цього аналізу є виявлення сильних і слабких сторін конкурентів, їхніх стратегій, ринкових позицій, технологічних рішень, моделей монетизації та комунікаційних каналів [2].

Серед ключових елементів предметної області конкурентного аналізу можна виокремити ідентифікацію прямих і непрямих конкурентів — компаній, що діють у тому самому сегменті або пропонують схожі ІТ-продукти.

Збір даних про конкурентів — публічна інформація, маркетингові кампанії, активність у соціальних мережах, відкриті фінансові звіти, технічна документація, огляди користувачів.

Порівняння характеристик продуктів — функціональні можливості, ціноутворення, UX/UI, моделі обслуговування клієнтів.

Використання аналітичних інструментів — системи веб-аналітики, BI-платформи, SEO- та SMM-аналізatori, системи моніторингу конкурентного середовища.

Моделювання ринкових сценаріїв — прогнозування поведінки конкурентів, оцінка потенціалу розвитку власного продукту.

Особливістю IT-ринку є також глобальний масштаб конкуренції. На відміну від локальних галузей, IT-компанії часто змагаються не лише з внутрішніми, а й з міжнародними гравцями. Це вимагає від організацій більш глибокого аналітичного підходу та використання інструментів інтелектуального аналізу даних, таких як машинне навчання, обробка природної мови (NLP), системи рекомендацій та прогнозна аналітика.

На сучасному етапі активно застосовуються такі підходи до аналізу конкурентного середовища як PESTEL-аналіз — для вивчення зовнішніх факторів, які впливають на ринок (політичних, економічних, соціальних, технологічних, екологічних та правових). SWOT-аналіз — для виявлення сильних і слабких сторін, можливостей та загроз.

Бенчмаркінг — для порівняння ключових показників діяльності з лідерами галузі.

Моніторинг цифрових каналів — для виявлення маркетингових стратегій конкурентів у реальному часі [3].

Таким чином, предметна область конкурентного аналізу IT-продуктів охоплює широкий спектр процесів — від збору первинних даних до побудови прогнозних моделей і прийняття управлінських рішень. Використання сучасних інструментів аналітики забезпечує організаціям

конкурентні переваги, дозволяє ефективно позиціонувати свої продукти та швидко реагувати на зміни ринку.

Критерій	Дані про конкурента	Висновки для нашого продукту
Назва конкурента	CRM X	Наш продукт у тій самій ніші
Тип конкурента	Прямий	Порівнювати напряду
Продукт/сервіс	Хмарна CRM-система	Аналогічна сфера
Функціонал	Контакти, аналітика, інтеграція з email	Потрібно додати мобільний додаток для переваги
Технології	React, Node.js, AWS	Перевірити можливість оптимізації на Azure
UX/UI	Простий, мінімалістичний	Можна зробити більш гнучку кастомізацію
Модель монетизації	Підписка \$25/місяць	Варто протестувати freemium-модель
Клієнти	Малі бізнеси, стартапи	Можна орієнтуватися на середній бізнес
Маркетинг	SEO, Facebook Ads, блог	Потрібно більше використовувати YouTube та TikTok
Репутація	★★★★☆ (4.2)	Орієнтир – досягнути 4.5+ рейтингу
Сильні сторони (S)	Стабільність, відомий бренд	Важко перемогти за впізнаваністю
Слабкі сторони (W)	Висока ціна, мало інтеграцій	Можливість виділитися ціною і функціоналом
Можливості (O)	Розширення на європейський ринок	Варто вивчати локалізацію українською та польською
Загрози (T)	Нові конкуренти, швидкі зміни технологій	Потрібно інвестувати у R&D

1.2 Недоліки та виклики в роботі в сфері аналізу конкурентів ІТ-продуктів

Аналіз конкурентів у сфері ІТ-продуктів є важливою складовою процесу стратегічного планування та прийняття управлінських рішень. Проте, незважаючи на значний прогрес у розвитку методів та інструментів

конкурентної аналітики, цей процес має низку недоліків та викликів, які впливають на точність, повноту та ефективність результатів.

Висока динамічність ринку ІТ-продуктів Сфера інформаційних технологій розвивається надзвичайно швидко — нові продукти, функції та технології з'являються майже щодня. Це ускладнює підтримання актуальності даних про конкурентів і вимагає постійного моніторингу. Інформація, зібрана навіть кілька тижнів тому, може вже втратити релевантність [4].

Обмежений доступ до внутрішньої інформації конкурентів Компанії рідко публікують детальні дані про свої бізнес-процеси, фінансові показники, плани розвитку або технологічні стратегії. Внаслідок цього аналітики змушені покладатися на відкриті джерела, які часто є фрагментарними або поверхневими.

Надлишок та шум у даних В інтернеті доступна величезна кількість інформації — новини, пресрелізи, огляди користувачів, технічна документація тощо. Проте не вся ця інформація є достовірною або цінною. Відокремлення корисних даних від інформаційного шуму є значним викликом.

Складність у порівнянні різних продуктів ІТ-продукти можуть суттєво відрізнятися за функціональністю, бізнес-моделями, ціноутворенням та аудиторією. Це ускладнює створення уніфікованих критеріїв для їхнього коректного порівняння та аналізу конкурентоспроможності.

Використання застарілих або неадаптованих інструментів аналізу. Часто аналітичні інструменти не враховують специфіку ІТ-продуктів або не здатні автоматично оновлювати дані з різних джерел. Це призводить до зниження ефективності аналізу.

Високі вимоги до кваліфікації аналітиків Якісний конкурентний аналіз вимагає знань не лише з маркетингу та стратегічного менеджменту, а й розуміння технологічних аспектів продуктів. Недостатня кваліфікація фахівців може призвести до неточних висновків і неефективних стратегій [5].

Правові та етичні обмеження Збирання конкурентної інформації має відбуватись у межах правового поля. Використання непрозорих або сумнівних методів збору даних може призвести до юридичних ризиків.

Складність прогнозування поведінки конкурентів Навіть маючи детальний аналіз поточного стану конкурентів, передбачити їхні майбутні дії є непростим завданням через непередбачуваність ринкової поведінки, зміну пріоритетів чи інноваційні прориви.

Таким чином, ефективний конкурентний аналіз у сфері ІТ-продуктів потребує поєднання сучасних технологій збору та обробки даних, аналітичного мислення, а також глибокого розуміння галузі. Подолання зазначених недоліків та викликів дозволяє підвищити точність прогнозів і забезпечити конкурентні переваги компанії.

1.3 Аналіз існуючих рішень

У процесі конкурентного аналізу в сфері ІТ-продуктів важливу роль відіграє використання спеціалізованих інструментів, платформ та методів, які забезпечують системний збір, обробку й інтерпретацію даних про конкурентів. Сучасні рішення дають змогу автоматизувати більшість рутинних процесів, зменшити вплив суб'єктивних оцінок та підвищити точність аналітики.

Існуючі інструменти конкурентного аналізу можна умовно поділити на кілька категорій.

1. Платформи конкурентної аналітики

Similarweb — надає детальну інформацію про трафік сайтів конкурентів, географію користувачів, джерела відвідувань, показники взаємодії з контентом. Застосовується для аналізу ринку, пошуку нових ніш і оцінки ефективності маркетингових стратегій.

SEMrush — популярна платформа для аналізу конкурентних стратегій у пошуковому маркетингу, рекламі та контенті. Дозволяє відстежувати ключові слова, рекламні кампанії та зворотні посилання.

Ahrefs — орієнтована на SEO-аналітику, дослідження профілів посилань, пошук конкурентних контент-стратегій і виявлення нових можливостей для просування ІТ-продукту [6].

2. Інструменти аналізу ринку та трендів

Google Trends — дозволяє оцінити динаміку інтересу до продуктів або технологій у різних регіонах, виявляти сезонність попиту та нові тренди.

Crunchbase — база даних стартапів та технологічних компаній, яка надає інформацію про інвестиції, партнерства, злиття та придбання. Це особливо корисно для оцінки стратегічного розвитку конкурентів.

CB Insights — використовується для глибокого аналізу ринку та інноваційних тенденцій, надаючи прогностичну інформацію про зростання або спад компаній у певних нішах [7].

3. Соціальні та відкриті джерела

LinkedIn — допомагає відслідковувати динаміку команди конкурентів, нові вакансії, партнерства та внутрішні зміни.

Публікації в блогах, новинних ресурсах та галузевих звітах можуть містити відомості про технологічні оновлення, вихід нових продуктів, стратегії розвитку.

Рецензії користувачів на маркетплейсах та спеціалізованих форумах дозволяють оцінити сильні та слабкі сторони конкурентних продуктів[8].

4. Інструменти аналітики користувачів та поведінки

Hotjar та Crazy Egg — забезпечують аналіз взаємодії користувачів із вебсайтами конкурентів через теплові карти та поведінкову аналітику.

Інструменти відстеження відгуків і репутації в мережі допомагають зрозуміти, як саме користувачі оцінюють досвід використання певного продукту.

5. Методи та підходи до конкурентного аналізу

SWOT-аналіз — дає змогу визначити сильні та слабкі сторони конкурентів, а також зовнішні можливості й загрози.

Benchmarking — порівняння ключових показників продукту з найкращими практиками галузі.

Мережевий аналіз — вивчення зв'язків між компаніями, технологіями та спільнотами.

Машинне навчання для автоматизації збору даних, виявлення трендів і побудови прогнозів.

Існуючі інструменти та методи аналізу конкурентів у сфері IT-продуктів забезпечують широкі можливості для збору та обробки інформації. Водночас жодне рішення не є універсальним — найкращих результатів досягають шляхом комбінування декількох платформ, автоматизації процесів та використання аналітичних моделей для глибшого розуміння конкурентного середовища. Це створює основу для побудови ефективних стратегій розвитку та утримання конкурентних переваг на ринку[9].

1.4 Концепція системи

Концепція системи аналізу конкурентів у сфері IT-продуктів передбачає створення інтелектуальної інформаційно-аналітичної платформи, яка забезпечує автоматизований збір, обробку, аналіз та візуалізацію даних про конкурентне середовище. Така система має стати інструментом підтримки управлінських рішень, дозволяючи компаніям своєчасно реагувати на зміни ринку, прогнозувати дії конкурентів та виявляти нові можливості для розвитку продуктів.

Основна ідея полягає у побудові єдиного центру конкурентної аналітики, який інтегрує дані з відкритих джерел, спеціалізованих платформ, соціальних мереж, новинних порталів та бізнес-звітів. Ці дані проходять попередню фільтрацію, нормалізацію та аналіз за допомогою аналітичних методів та алгоритмів машинного навчання.

Концепція розроблюваної системи ґрунтується на використанні сучасних методів і інструментів конкурентного аналізу для підтримки стратегічних рішень в IT-бізнесі. Основною метою системи є автоматизація збору, обробки та аналітичної інтерпретації інформації про конкурентів у

сфері IT-продуктів, що дозволить компаніям підвищити ефективність планування та зміцнити ринкові позиції [10].

Система реалізує багаторівневий підхід до конкурентного аналізу:

SWOT-аналіз дає змогу виявити сильні та слабкі сторони компанії, а також визначити зовнішні можливості та загрози.

PEST-аналіз забезпечує систематичне дослідження політичних, економічних, соціальних і технологічних факторів зовнішнього середовища, що впливають на розвиток IT-продуктів.

Benchmarking дозволяє порівнювати ключові показники компанії з ринковими лідерами та визначати напрямки для вдосконалення.

У межах концепції передбачено інтеграцію системи з відкритими джерелами даних, CRM-системами, маркетинговими платформами та аналітичними інструментами. Основними функціональними модулями є:

Модуль збору даних — автоматизований моніторинг сайтів конкурентів, баз даних та відкритих джерел;

Аналітичний модуль — реалізація методів SWOT, PEST та Benchmarking з візуалізацією результатів;

Модуль звітності та підтримки прийняття рішень — формування інтерактивних звітів і рекомендацій для менеджменту.

Реалізація цієї концепції забезпечить своєчасне виявлення ринкових тенденцій, ефективну оцінку конкурентного середовища та підтримку стратегічного управління розвитком IT-продуктів.

Ключові елементи концепції системи це модуль збору даних.

Автоматизований парсинг інформації з вебресурсів, маркетплейсів, платформ аналітики та соціальних мереж.

Інтеграція з API популярних сервісів конкурентного моніторингу Crunchbase, Google Trends.

Модуль обробки та аналізу даних підрозуміває використання алгоритмів обробка природної мови для виявлення ключових трендів, технологій та стратегій [11].

Побудова аналітичних моделей для виявлення закономірностей та прогнозування поведінки конкурентів.

Застосування кластеризації та класифікації для сегментації ринку.

Модуль візуалізації та звітності включає побудову інтерактивних панелей керування (дашбордів) з ключовими метриками конкурентного середовища. Підтримка гнучкої генерації звітів для різних рівнів управління, це інтеграція з BI-інструментами Power BI, Tableau.

Модуль підтримки прийняття рішень це надання рекомендацій на основі аналізу трендів і прогнозів. Моделювання сценаріїв поведінки конкурентів та визначення потенційних ризиків. Використання аналітики для стратегічного планування розвитку продуктів.

Захист та конфіденційність даних це забезпечення відповідності вимогам інформаційної безпеки та правових норм щодо збору та обробки даних.

Використання шифрування та систем контролю доступу.

Перевага концепції полягає у переході від ручного та фрагментарного конкурентного аналізу до автоматизованої, системної та глибокої аналітики, що дозволяє суттєво скоротити час ухвалення рішень, підвищити їх обґрунтованість та ефективність. Така система стає стратегічним активом компанії, що забезпечує стійку конкурентну перевагу на IT-ринку [12].

1.5 Постановка задачі

У сучасному динамічному ринку інформаційних технологій конкуренція між компаніями є надзвичайно високою. Успішність IT-продукту залежить не лише від його технічних характеристик, а й від здатності компанії своєчасно аналізувати конкурентне середовище, виявляти тренди розвитку, стратегії конкурентів та вільні ринкові ніші. Традиційні ручні методи аналізу не забезпечують необхідної швидкості, точності та глибини обробки великих обсягів даних.

Тому постає **актуальна** задача розроблення та дослідження ефективних методів та інструментів аналізу конкурентів у сфері IT-продуктів, які дадуть

змогу автоматизувати процес збору даних з відкритих джерел (вебсайти, маркетплейси, соцмережі, аналітичні платформи тощо), здійснювати їх системну обробку та структурування, проводити порівняльний аналіз основних конкурентів, виявляти тенденції розвитку ринку та прогнозувати можливі зміни, формувати інформаційну базу для ухвалення стратегічних управлінських рішень.

Об'єкт дослідження - поєси конкурентного середовища у сфері розробки та просування ІТ-продуктів.

Предмет дослідження - методи та інструменти аналізу конкурентів (SWOT, PEST, Benchmarking, конкурентні карти, аналіз цінової політики, digital-метрики) у маркетингових дослідженнях ІТ-продуктів.

Мета дослідження - підвищення ефективності методів аналізу конкурентів для підвищення конкурентоспроможності ІТ-продуктів на ринку.

Таким чином, необхідно створити концептуальну модель та інструментарій для конкурентного аналізу, що поєднує аналітичні, статистичні та машинні методи обробки даних, а також сучасні інструменти бізнес-аналітики.

Вихідні дані відкриті джерела інформації про конкурентів (вебресурси, соціальні мережі, каталоги продуктів, аналітичні звіти), історичні дані про ринок ІТ-продуктів, параметри, що описують позиції конкурентів (ціна, функціонал, технології, цільова аудиторія, ринкова частка тощо).

Необхідно визначити оптимальні методи збору, фільтрації та аналізу конкурентної інформації, інструменти для побудови системи моніторингу конкурентного середовища, підхід до візуалізації результатів та формування управлінських рішень.

Очікуваний результат це сформована методологія конкурентного аналізу в ІТ-сфері, створена модель або прототип аналітичної системи, рекомендації для застосування інструментів підтримки прийняття рішень на основі аналізу конкурентного середовища.

Висновки до розділу 1

У першому розділі було проведено системне дослідження предметної області конкурентного аналізу в ІТ-сфері. Розглянуто сутність конкурентного середовища, його роль у формуванні стратегії розвитку ІТ-компаній та важливість своєчасного відстеження ринкових змін.

Встановлено, що конкурентний аналіз у сфері ІТ-продуктів є багатокомпонентним процесом, який включає збір, обробку, аналіз та інтерпретацію великих обсягів інформації з відкритих джерел. Визначено ключові методи аналізу конкурентів, зокрема PESTEL-аналіз, SWOT-аналіз, порівняльне позиціонування продуктів, а також використання інструментів бізнес-аналітики та машинного навчання для підвищення точності оцінки.

Було проаналізовано наявні інструменти конкурентного аналізу, які дають змогу автоматизувати збір даних, відстежувати тенденції розвитку ринку та будувати прогнози. Разом з тим, виявлено **недоліки** традиційних підходів, зокрема обмеженість у швидкості обробки інформації, недостатня інтеграція з сучасними аналітичними платформами, а також складність адаптації до швидких змін ринку.

Зроблено висновок, що ефективний конкурентний аналіз у сфері ІТ-продуктів вимагає інтеграції класичних аналітичних методів із сучасними цифровими інструментами — зокрема, технологіями обробки великих даних, машинного навчання та візуалізації інформації. Це дозволить компаніям більш точно визначати свої конкурентні переваги, виявляти потенційні загрози та приймати стратегічні управлінські рішення на основі достовірних даних.

Таким чином, результати першого розділу стали методологічною основою для розробки концепції та моделі аналітичної системи конкурентного аналізу, що буде розглянута в подальших розділах роботи

РОЗДІЛ 2. ПРОЄКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ПІДСИСТЕМИ АНАЛІЗУ КОНКУРЕНТІВ У СФЕРІ ІТ-ПРОДУКТІВ

2.1 Загально системні рішення

Діаграма варіантів використання демонструє взаємодію основних користувачів (акторів) із функціональністю аналітичної системи конкурентного аналізу. Вона дає змогу визначити ключові сценарії використання системи та розмежувати відповідальність між різними учасниками процесу.

Актори системи:

Адміністратор системи — налаштовує доступ, джерела даних, параметри збору.

Аналітик ринку — здійснює пошук, аналіз і порівняння конкурентів.

Менеджер з розвитку продукту — використовує результати аналітики для прийняття стратегічних рішень.

Зовнішня аналітична платформа/API — джерело даних для автоматичного збору інформації.

Основні варіанти використання

Аутентифікація користувача (Адміністратор, Аналітик, Менеджер) – Вхід у систему з різними рівнями доступу.

Налаштування джерел даних (Адміністратор)– Підключення відкритих джерел, API сервісів, RSS-стрічок та баз даних.

Збір конкурентної інформації (Аналітик)– Автоматичний або ручний пошук інформації про конкурентів, ІТ-продукти, компанії.

Аналіз конкурентів (Аналітик)– Застосування методів SWOT, PESTEL, класифікаційних та кластерних алгоритмів ML [13].

Побудова аналітичних звітів (Аналітик, Менеджер)– Генерація звітів у вигляді таблиць, графіків, дашбордів.

Порівняння ІТ-продуктів (Аналітик, Менеджер) – Позиціонування власного продукту серед конкурентів за обраними параметрами.

Прогнозування тенденцій ринку (Менеджер)– Використання моделей машинного навчання для оцінки перспектив ринку.

Адміністрування системи (Адміністратор)– Управління користувачами, правами доступу, журналами дій.

Додаткові сценарії (опційні)

Експорт звітів у PDF/Excel.

Інтеграція з CRM або ERP системами компанії.

Налаштування автоматичних сповіщень про зміни на ринку.

На малюнку 2.1 зображено діаграму варіантів використання підсистеми аналізу конкурентів.

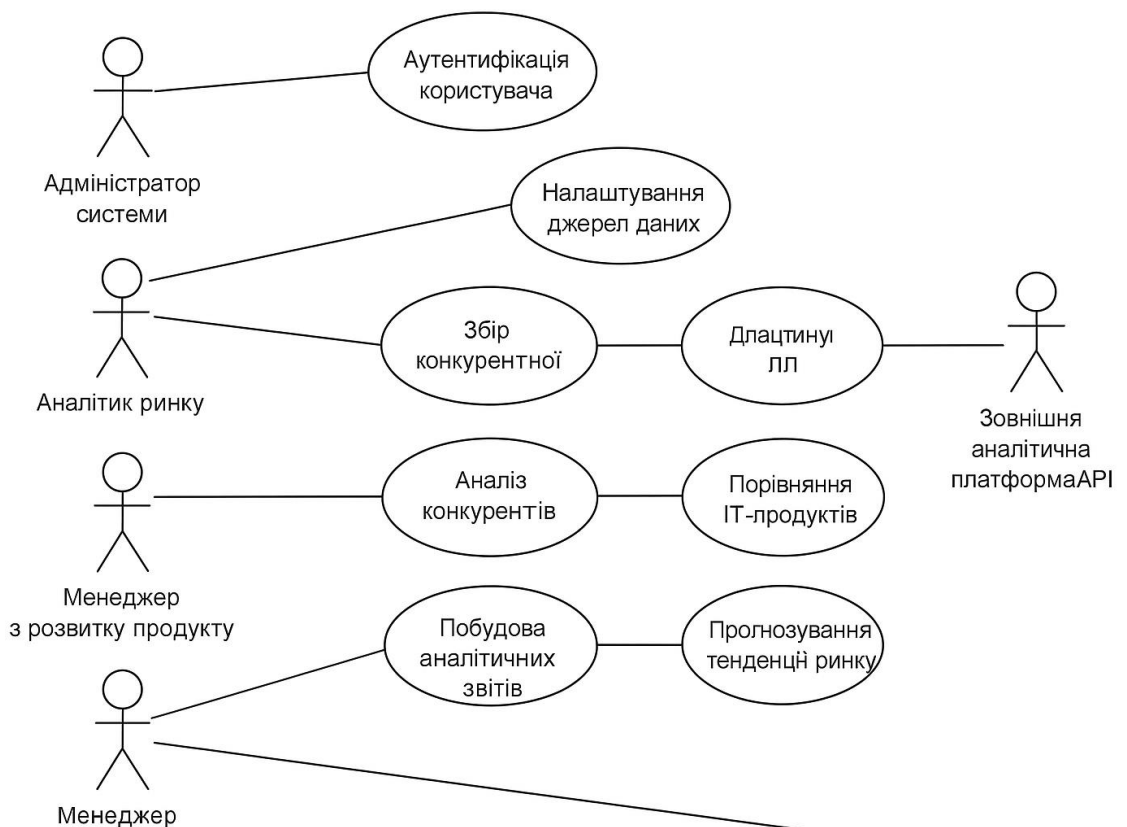


Рис. 2.1 – Діаграма Use Case аналізу конкурентів

2.2 Концептуальна моделі системи аналізу конкурентів у сфері ІТ-продуктів

Реалізація концептуальної моделі системи аналізу конкурентів ґрунтується на поєднанні структурованих методів збору та обробки даних, алгоритмів аналітики та інструментів візуалізації результатів. Основною метою є створення ефективного середовища для моніторингу ринку та

підтримки прийняття управлінських рішень на основі достовірних і своєчасних даних.

Концептуальна модель передбачає декомпозицію системи на три основні рівні:

Рівень збору даних — охоплює автоматизований моніторинг джерел інформації про конкурентів, включаючи офіційні сайти, маркетплейси, репозиторії відкритого коду, рейтингові платформи та соціальні мережі. На цьому етапі можуть використовуватися API, web-scraping або інтеграційні модулі.

Аналітичний рівень — забезпечує обробку та класифікацію зібраних даних. Тут застосовуються методи машинного навчання та інтелектуального аналізу даних, які дозволяють виявляти тенденції, прогнозувати поведінку конкурентів та визначати ключові фактори успіху.

Рівень візуалізації та прийняття рішень — на основі результатів аналітики формується зручний інтерфейс користувача з інтерактивними дашбордами, що дозволяє приймати стратегічні рішення щодо розвитку ІТ-продукту, позиціонування на ринку та вдосконалення бізнес-моделі [14].

У межах цієї моделі визначено основні сутності (конкурент, продукт, технології, сегмент ринку, метрики ефективності) та їх взаємозв'язки, що дозволяє забезпечити логічну цілісність даних та підтримку масштабування системи. Таким чином, концептуальна модель є фундаментом для подальшого проектування архітектури та програмної реалізації системи аналізу конкурентів у сфері ІТ-продуктів.

2.3 Проектування архітектури системи аналізу конкурентів у сфері ІТ-продуктів

Проектування архітектури є ключовим етапом створення системи аналізу конкурентів, оскільки саме від правильності побудови архітектурної моделі залежить гнучкість, надійність, масштабованість та ефективність усієї системи. Архітектура визначає взаємозв'язки між основними компонентами, способи обміну даними та логіку обробки інформації.

Основні принципи архітектурного проєктування це модульність — система поділяється на незалежні компоненти (модулі), що полегшує супровід та розширення функціоналу. Масштабованість — архітектура має підтримувати збільшення обсягів даних та користувачів без зниження продуктивності. Інтегровуваність — можливість інтеграції з іншими інформаційними системами, аналітичними інструментами та зовнішніми сервісами. Безпека та надійність — захист даних і стійкість до збоїв є обов’язковими елементами проєкту. На рисунку 2.2 зображено архітектуру системи [15].

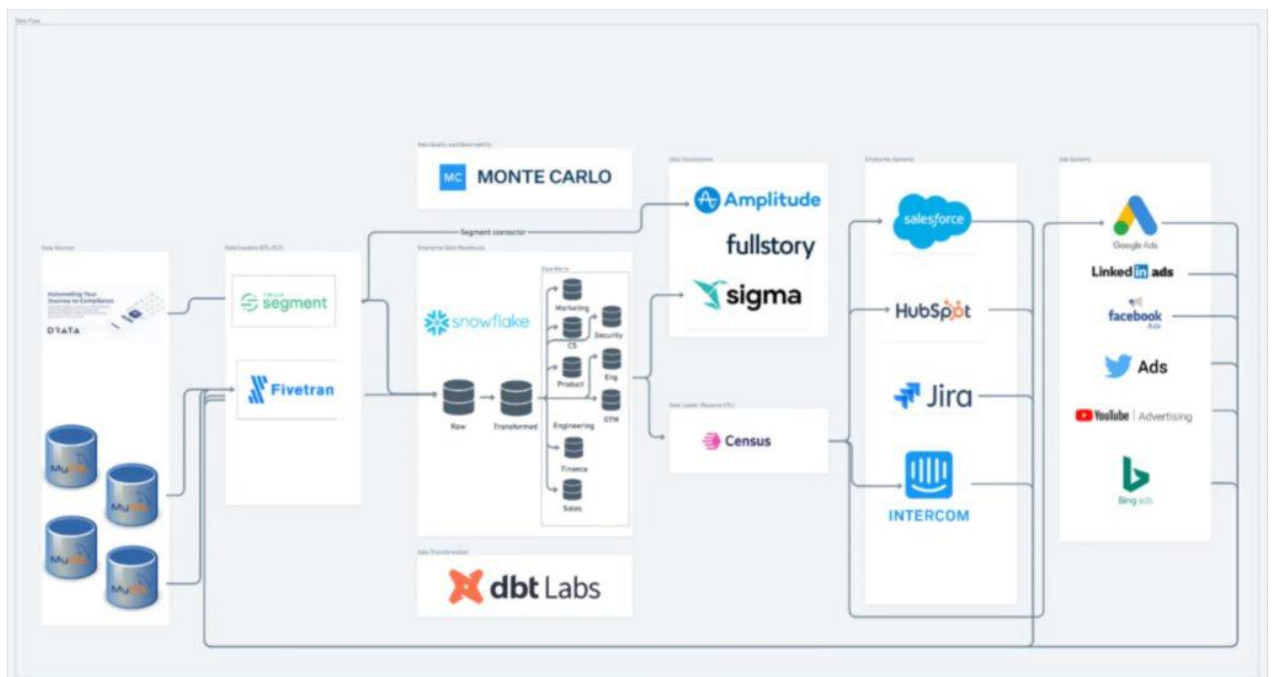


Рисунок 2.2 – Архітектура системи

Рівень збору даних (Data Collection Layer)

Компоненти - модулі веб-скрапінгу, API-конектори, модулі збору з відкритих джерел.

Завданням є автоматизований збір інформації про конкурентів — опис продуктів, ціноутворення, оновлення, технічні характеристики, маркетингові активності.

Рівень зберігання даних (Data Storage Layer) використовуються реляційні та нереляційні бази даних для збереження структурованих і неструктурованих даних.

Передбачено резервне копіювання та контроль доступу.

Аналітичний рівень (Analytics Layer)

Перелік інструментів включає в себе модулі обробки даних, алгоритми машинного навчання, класифікації та прогнозування.

Завданням є виявлення тенденцій ринку, аналіз конкурентних переваг, сегментація конкурентів за заданими критеріями.

Рівень візуалізації та управління (Presentation Layer)

Інтерфейс користувача реалізується через веб-додаток з інтерактивними панелями, фільтрами та графічними елементами.

Можлива інтеграція з аналітичними платформами, такими як Power BI або Google Looker Studio.

Сервісний рівень (Service Layer)

Забезпечує комунікацію між модулями, управління чергами обробки даних, аутентифікацію користувачів та захист доступу.

Передбачено використання мікросервісного підходу для підвищення гнучкості та надійності.

Переваги обраної архітектури це легка інтеграція нових джерел даних та аналітичних модулів. Можливість паралельної обробки великих обсягів даних у реальному часі. Зручна візуалізація результатів аналізу для прийняття управлінських рішень. Високий рівень безпеки та захисту даних.

Таким чином, спроектована архітектура забезпечує ефективне функціонування системи аналізу конкурентів у сфері ІТ-продуктів, дозволяючи отримувати оперативну та релевантну інформацію для підтримки стратегічного розвитку компанії [16].

2.4 Діаграма послідовності

Діаграма послідовності для аналізу децентралізованих технологій зберігання та обробки даних

Для забезпечення ефективного аналізу конкурентів у сфері ІТ-продуктів важливою складовою є організація зберігання та обробки великих обсягів даних, отриманих із різних джерел. З метою забезпечення надійності,

масштабованості та безпеки даних пропонується використання децентралізованих технологій зберігання та обробки інформації.

Децентралізована архітектура дозволяє розподілити навантаження між вузлами системи, знизити ризик втрати даних і підвищити стійкість системи до збоїв. Діаграма послідовності, рисунок 2.3, відображає процес взаємодії основних компонентів системи під час збору, обробки та зберігання конкурентної інформації [17].

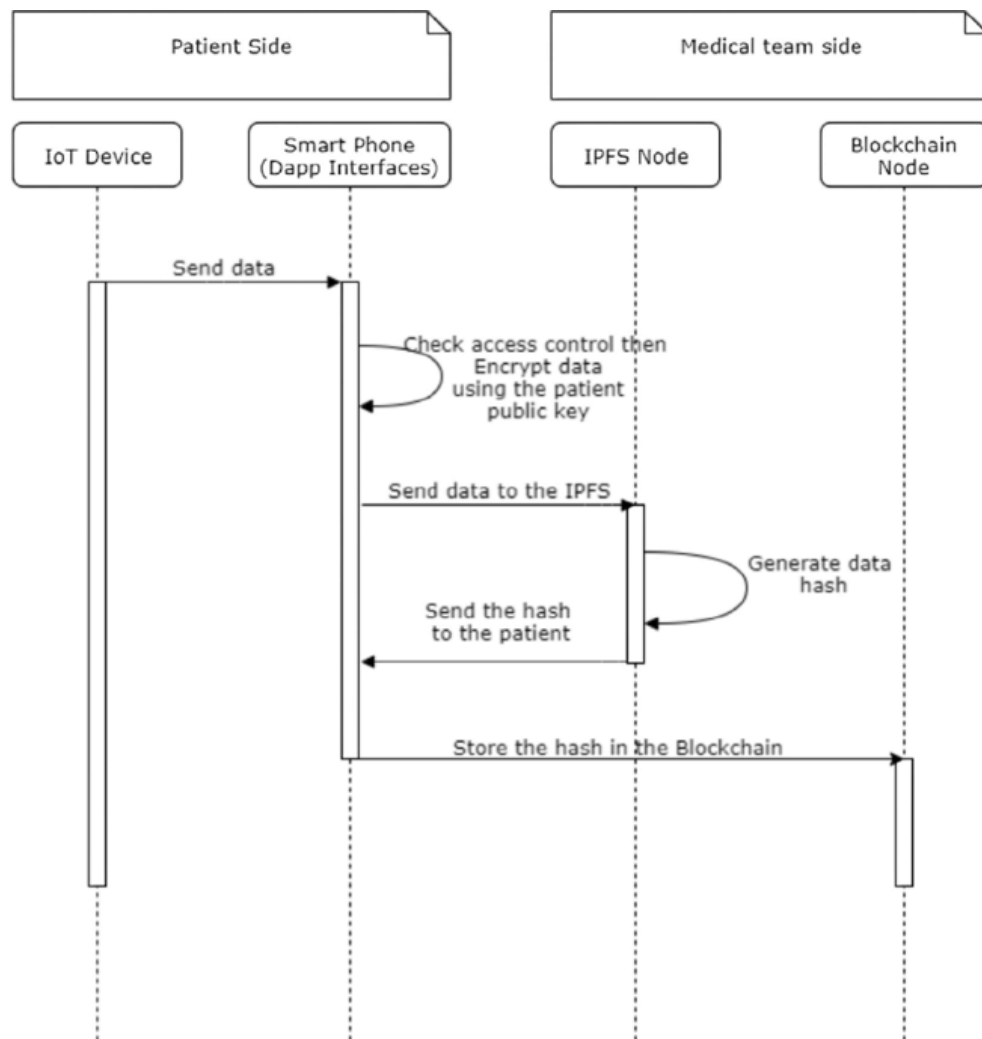


Рисунок 2.3 - Діаграма послідовності

Основні учасники процесу це користувач (аналітик) — ініціює запит на аналіз конкурентів. Інтерфейс системи — забезпечує введення запиту та відображення результатів. Модуль збору даних — агрегує конкурентну інформацію з відкритих джерел (сайти, API, соцмережі, рейтинги тощо).

Модуль обробки даних — виконує очищення, нормалізацію, класифікацію та збагачення даних. Децентралізоване сховище даних — забезпечує збереження великих обсягів інформації з високою надійністю. Аналітичний модуль — проводить порівняльний та трендовий аналіз, формує звіти [18].

Послідовність взаємодії користувач надсилає запит на аналіз конкурентного середовища через інтерфейс системи, інтерфейс передає запит модулю збору даних. Модуль збору отримує необхідні дані з різних джерел. Зібрані дані надходять до модуля обробки, де проходять етапи валідації та структурування. Оброблені дані зберігаються у децентралізованому сховищі.

Аналітичний модуль отримує доступ до даних, виконує аналіз та побудову моделей. Результати аналізу повертаються інтерфейсу системи. Користувач отримує звіт та візуалізацію даних.

Переваги такого підходу це підвищена відмовостійкість та безпека зберігання, масштабованість без суттєвих витрат, прозорість обробки даних та можливість перевірки джерел, зручність паралельної обробки великих обсягів інформації.

Таким чином, діаграма послідовності демонструє узгоджену та логічну взаємодію між компонентами системи, що дозволяє підвищити ефективність аналітичних процесів у конкурентному середовищі ІТ-продуктів.

2.5 Розробка бази даних

Одним із ключових елементів інформаційної системи для аналізу конкурентів у сфері ІТ-продуктів є ефективно спроектована база даних. Вона забезпечує структуроване зберігання великого обсягу інформації про конкурентів, їх продукти, технології, ринкову активність, рейтинги, відгуки користувачів та динаміку змін у часі.

Метою розробки бази даних є створення оптимальної структури для швидкого доступу до актуальних даних, їх гнучкого аналізу та подальшої інтеграції з аналітичними інструментами.

Основні вимоги до бази даних.

Нормалізація даних — уникнення дублювання інформації та забезпечення логічних зв'язків між сутностями.

Масштабованість — можливість розширення без суттєвих змін архітектури.

Швидкодія — ефективна обробка запитів навіть при значному обсязі даних.

Захист даних — контроль доступу, шифрування та резервне копіювання.

Можливість інтеграції — підтримка підключення до зовнішніх сервісів та аналітичних модулів.

Основні сутності бази даних:

Companies (Компанії) — загальна інформація про конкурентів (назва, країна, рік заснування, сайт, контакти тощо).

Products (Продукти) — IT-продукти конкурентів (назва, опис, категорія, дата випуску, статус).

Technologies (Технології) — стек технологій, що використовується в продуктах.

MarketActivity (Ринкова активність) — дані про маркетингові кампанії, публікації, новини.

Ratings & Reviews (Оцінки та відгуки) — зворотний зв'язок від користувачів та експертів.

Trends (Тренди) — часові ряди змін показників продуктів та компаній.

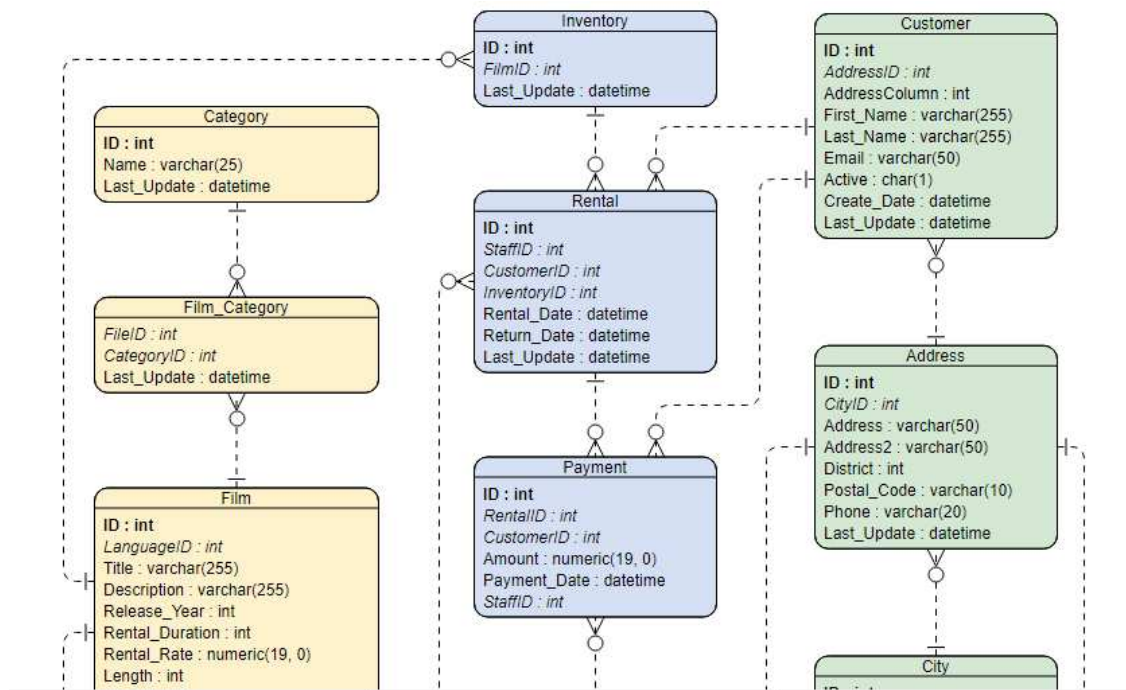


Рисунок 2. – Концептуальна модель підсистеми

Зв'язки між сутностями.

Компанія — Продукт. Зв'язок «один-до-багатьох» (одна компанія може мати багато продуктів).

Продукт — Технологія. Зв'язок «багато-до-багатьох» через проміжну таблицю.

Продукт — Оцінки/Відгуки. Зв'язок «один-до-багатьох».

Компанія — Ринкова активність. «один-до-багатьох».

Продукт — Тренди. «один-до-багатьох».

Вибір системи керування базами даних (СКБД):

Залежно від масштабів проєкту та вимог до продуктивності, доцільно використовувати PostgreSQL — для структурованих даних з підтримкою складних аналітичних запитів, MongoDB — для гнучкого зберігання неструктурованих даних, таких як відгуки або медіаінформація, комбінований підхід (гібридна архітектура) — для підвищення гнучкості та продуктивності.

Переваги запропонованої моделі у забезпеченні цілісності даних та мінімізація дублювання, можливість швидкого масштабування, підтримка

складних аналітичних запитів, зручна інтеграція з інструментами машинного навчання та ВІ-системами.

Таким чином, розроблена структура бази даних дозволяє створити надійну основу для збору, зберігання та подальшої аналітики конкурентної інформації у сфері ІТ-продуктів, що підвищує точність та оперативність прийняття управлінських рішень.

2.6 Математичне забезпечення розробки

Математичне забезпечення є ключовим компонентом системи аналізу конкурентів у сфері ІТ-продуктів, оскільки воно визначає логіку обробки даних, побудову моделей оцінювання та прогнозування ринкових тенденцій. Основна мета математичного забезпечення — забезпечити можливість формалізованого аналізу великого обсягу даних та отримання об'єктивних, кількісних результатів для підтримки прийняття управлінських рішень.

Основні завдання математичного забезпечення це формалізація процесу збору та обробки даних, побудова моделей конкурентного аналізу, прогнозування поведінки ринку та конкурентів, оцінювання впливу факторів на конкурентоспроможність продуктів, забезпечення можливості багатокритеріального прийняття рішень.

Формалізація даних

Нехай множина конкурентів позначається як

$$C = \{c_1, c_2, \dots, c_n\},$$

а множина характеристик продуктів (цінові параметри, функціонал, рейтинг, частка ринку) як

$$X = \{x_1, x_2, \dots, x_m\}.$$

Для кожного конкурента формується вектор ознак

$$\mathbf{v}_i = (x_{i1}, x_{i2}, \dots, x_{im}),$$

де x_{ij} — значення j -ої характеристики для i -го конкурента.

Нормалізація показників

Оскільки характеристики можуть мати різні одиниці вимірювання, проводиться їх нормалізація

$$z_{ij} = \frac{x_{ij} - \min(x_j)}{\max(x_j) - \min(x_j)}.$$

Це дозволяє уніфікувати показники для подальшої обробки.

Моделі конкурентного аналізу

Для оцінювання конкурентних позицій використовується інтегральний показник конкурентоспроможності

$$K_i = \sum_{j=1}^m w_j \cdot z_{ij},$$

де w_j — ваговий коефіцієнт значущості кожного критерію,
 $\sum w_j = 1$.

Це дозволяє отримати рейтингову шкалу конкурентів, яка може бути візуалізована у вигляді діаграм чи теплових карт.

Прогнозування ринкових тенденцій

Для прогнозу динаміки конкурентного середовища можуть використовуватися методи машинного навчання, зокрема регресійні моделі — для прогнозування цінових трендів та попиту, кластеризація (K-means clustering) — для групування конкурентів за подібністю характеристик, класифікаційні алгоритми (Random forest, Support Vector Machine) — для

передбачення поведінки окремих гравців ринку, прогнозування часових рядів (ARIMA, LSTM) — для виявлення трендів у зміні ринкових показників.

Багатокритеріальне прийняття рішень

Для вибору оптимальної конкурентної стратегії може бути застосовано метод Analytic Hierarchy Process (АНР), який дозволяє зіставляти альтернативи за кількома критеріями та враховувати вагомість кожного з них.

Розрахунок підсумкової оцінки для стратегії s

$$S = \sum_{k=1}^p a_k \cdot r_k,$$

де, a_k — ваговий коефіцієнт критерію, r_k — оцінка альтернативи за цим критерієм.

Оптимізаційні моделі

Для визначення найкращих стратегій розвитку ІТ-продуктів можуть використовуватись оптимізаційні моделі лінійне програмування — для оптимального розподілу ресурсів, стохастичні моделі — для врахування невизначеності ринку, імітаційне моделювання — для перевірки стратегій у різних сценаріях розвитку.

Математичне забезпечення системи конкурентного аналізу у сфері ІТ-продуктів забезпечує об'єктивність і точність оцінювання конкурентів, виявлення прихованих закономірностей у ринкових даних, прогнозування тенденцій розвитку, підтримку прийняття стратегічних рішень на основі кількісних показників.

Таким чином, математична складова є фундаментом для ефективної аналітики та побудови інтелектуальних систем підтримки управлінських рішень.

Висновки до розділу 2

У другому розділі було проведено детальний аналіз концептуальної моделі, архітектури та математичного забезпечення системи аналізу конкурентів у сфері ІТ-продуктів. Сформована архітектурна основа системи забезпечує інтеграцію модулів збору, обробки та візуалізації даних, що дозволяє ефективно виконувати моніторинг конкурентного середовища.

На основі аналізу інформаційних потоків та бізнес-процесів було обґрунтовано вибір ключових компонентів системи, серед яких: модуль збору даних з відкритих джерел, аналітичний модуль, блок зберігання даних та інтерфейс користувача. Це дає змогу забезпечити безперервність збору даних, їх оперативну обробку та надання аналітичних звітів для прийняття управлінських рішень.

Використання математичного апарату, зокрема нормалізації показників, побудови інтегральних індексів конкурентоспроможності, кластеризації та прогнозування ринкових тенденцій, створює об'єктивну основу для оцінювання конкурентів. Це дозволяє не лише описувати поточну ситуацію, а й виявляти тренди та потенційні зміни у ринковому середовищі.

Розроблена модель системи аналізу конкурентів забезпечує гнучкість, масштабованість і можливість подальшої інтеграції з іншими управлінськими та аналітичними платформами. Таким чином, створена концепція є ефективним інструментом підтримки прийняття стратегічних рішень у сфері ІТ-продуктів, сприяючи підвищенню конкурентоспроможності компанії.

РОЗДІЛ 3. РОЗРОБКА ІС ДЛЯ АЕАЛІЗУ КОНКУРЕНТІВ У СФЕРІ ІТ-ПРОДУКТІВ

3.1. Рішення з програмного забезпечення автоматизованої інформаційної системи

Для реалізації системи аналізу конкурентів у сфері ІТ-продуктів було розроблено програмне забезпечення автоматизованої інформаційної системи (AIC), яке забезпечує комплексний підхід до збору, обробки, аналізу та візуалізації конкурентних даних. Головна мета програмного рішення — створити ефективний інструмент для підтримки прийняття стратегічних та тактичних управлінських рішень на основі актуальної ринкової інформації.

Основні функціональні модулі системи.

Модуль збору даних — відповідає за автоматизований пошук та обробку відкритих джерел інформації (сайти конкурентів, публічні API, соціальні мережі, аналітичні платформи). Реалізовано механізми фільтрації та попередньої обробки інформації для забезпечення її структурованого зберігання.

Аналітичний модуль — виконує обробку зібраних даних із використанням методів машинного навчання та статистичного аналізу. Забезпечує виявлення тенденцій, закономірностей та можливих змін на ринку.

Модуль візуалізації — надає користувачеві інтерактивні графіки, діаграми та аналітичні панелі, що спрощують інтерпретацію результатів аналізу.

База даних — реалізована з використанням реляційної моделі для зберігання структурованої інформації про конкурентів, їхні продукти, цінову політику, стратегії просування та інші характеристики.

Модуль користувацького інтерфейсу — забезпечує зручну взаємодію з системою, підтримує авторизацію користувачів, налаштування параметрів аналізу та формування звітів.

Вибір технологій та інструментів.

Для реалізації АІС обрано модульну архітектуру, що дає змогу легко масштабувати систему та інтегрувати нові функціональні блоки. В основі програмного рішення використано мову програмування Python — для реалізації алгоритмів збору та аналізу даних. Фреймворк Django або FastAPI — для розробки веб-інтерфейсу та серверної частини системи. Базу даних PostgreSQL — як надійне та масштабоване рішення для зберігання великих обсягів структурованої інформації. Засоби візуалізації — Plotly, Power BI або Tableau для побудови інтерактивних аналітичних панелей.

Зовнішні API для отримання публічних конкурентних даних (ціни, рейтинги, відгуки користувачів, активність у мережі тощо).

Переваги обраного рішення в гнучкості — можливість адаптації до різних ринкових сегментів та продуктів. Масштабованість — легке додавання нових модулів та джерел даних без суттєвих змін архітектури. Автоматизація — мінімізація ручної праці при зборі та обробці інформації.

Доступність — інтерфейс розроблено з урахуванням потреб управлінців і аналітиків, що не мають глибоких технічних знань.

Таким чином, розроблене програмне забезпечення АІС створює основу для ефективного конкурентного аналізу в реальному часі, забезпечуючи швидкий доступ до релевантної інформації та підтримуючи прийняття обґрунтованих управлінських рішень. Система може бути інтегрована в інші корпоративні платформи, що робить її універсальним інструментом у сучасному бізнес-середовищі.

3.2. Вибір інструментальних засобів

Вибір інструментальних засобів для розробки системи аналізу конкурентів у сфері ІТ-продуктів визначається вимогами до продуктивності, гнучкості, масштабованості та зручності використання. Оскільки система передбачає збір, обробку, аналіз та візуалізацію великої кількості ринкових даних, важливо обрати інструменти, які забезпечать надійність роботи та легку інтеграцію з іншими сервісами.

1. Мова програмування та середовище розробки

Для реалізації основних алгоритмів збору та аналізу даних обрано мову програмування Python, яка має розвинену екосистему бібліотек для роботи з даними та машинного навчання. Основні переваги Python в високій читабельності коду та простота розробки, велика кількість готових бібліотек (наприклад, Pandas, NumPy, scikit-learn), активна спільнота розробників.

Як середовище розробки доцільно використовувати Visual Studio Code або PyCharm, які підтримують сучасні засоби налагодження, автодоповнення та управління пакетами.

2. Фреймворки для веб-розробки та серверної частини

Для реалізації серверної логіки обрано фреймворк Django або FastAPI, що забезпечує побудову REST API для взаємодії з інтерфейсом, гнучке керування даними та безпекою, підтримку масштабування та розширення функціоналу.

3. База даних

З метою ефективного зберігання та обробки даних обрано PostgreSQL — надійну реляційну СУБД з відкритим кодом, що добре підходить для аналітичних завдань. Вона підтримує роботу з великими масивами структурованих даних, забезпечує транзакційну цілісність та високий рівень безпеки.

4. Інструменти для візуалізації даних

Для побудови інтерактивних панелей та графіків застосовуються Plotly — бібліотека для інтерактивної візуалізації у веб-додатках, Power BI та Google Data Studio — для побудови аналітичних дашбордів та зручної подачі результатів користувачам.

5. Засоби збору та парсингу даних

Для автоматизованого збору інформації з відкритих джерел доцільно використовувати BeautifulSoup та Scrapy — для веб-скрапінгу, API конкурентів та агрегаторів, якщо вони надаються, Selenium — для автоматизації збору інформації з динамічних веб-сторінок.

6. Інструменти контролю версій та командної роботи

Для ефективної командної розробки використовуватиметься Git з розміщенням репозиторію на платформі GitHub або GitLab.

Таким чином, обраний набір інструментальних засобів забезпечує надійність, гнучкість і масштабованість майбутньої системи аналізу конкурентів, а також дозволяє швидко інтегрувати нові модулі та підтримувати розвиток проєкту в динамічному IT-середовищі.

3.3 Методи і засоби розробки програмного забезпечення

Розробка ефективної системи для аналізу конкурентів у сфері IT-продуктів вимагає застосування сучасних методів проєктування та розробки програмного забезпечення. Вибір оптимальних технологій залежить від вимог до функціональності, масштабованості, швидкодії та зручності використання системи.

Одним із ключових підходів є використання гнучких методологій розробки — таких як Agile software development та Scrum. Вони забезпечують поетапну реалізацію проєкту з можливістю постійного вдосконалення функціоналу, гнучкого реагування на зміни та активної взаємодії з користувачем. Завдяки цьому можна швидко тестувати проміжні результати та адаптувати систему до нових вимог ринку.

Для ефективного управління процесом розробки застосовуються такі інструменти, як системи контролю версій (наприклад, GitHub або GitLab), що забезпечують колективну роботу над кодом і відстеження змін. Автоматизація тестування та розгортання реалізується за допомогою засобів CI/CD, що зменшує ризик появи помилок і підвищує стабільність системи.

На етапі реалізації застосовуються сучасні мови програмування та фреймворки. Для серверної частини можуть використовуватися, наприклад, Python з фреймворками Django або FastAPI, які забезпечують швидку розробку вебсервісів та інтеграцію з базами даних. Для клієнтської частини актуальними є React або Angular, що дозволяють створювати інтерактивні інтерфейси користувача.

Важливим етапом є забезпечення якості програмного забезпечення. Для цього використовуються юніт-тести, модульне тестування та інструменти автоматизованої перевірки продуктивності. Також широко застосовується контейнеризація (зокрема, Docker), що забезпечує стабільне середовище розгортання та масштабування системи.

Таким чином, поєднання сучасних методологій розробки та ефективних інструментальних засобів дозволяє створити надійну, гнучку й масштабовану систему аналізу конкурентів у сфері ІТ-продуктів. Це сприяє скороченню часу виходу продукту на ринок і підвищенню його конкурентоспроможності.

3.4 Рішення з технічного забезпечення автоматизованої інформаційної системи

Технічне забезпечення є важливою складовою успішного функціонування автоматизованої інформаційної системи аналізу конкурентів у сфері ІТ-продуктів. Від правильного вибору апаратних засобів залежить стабільність роботи системи, швидкість обробки великих обсягів даних, надійність зберігання та захист інформації.

Технічне забезпечення охоплює апаратні засоби (сервери, робочі станції, мережеве обладнання), засоби зв'язку та периферійні пристрої. У залежності від масштабу системи та очікуваного навантаження можуть застосовуватись як локальні сервери, так і хмарна інфраструктура.

Для розміщення баз даних та серверної частини системи доцільно використовувати продуктивні сервери або хмарні рішення, зокрема Amazon Web Services, Microsoft Azure чи Google Cloud. Такі сервіси забезпечують гнучке масштабування ресурсів, автоматичне резервне копіювання та високий рівень захисту даних.

Для користувачів системи достатньо стандартних персональних комп'ютерів або ноутбуків із сучасними характеристиками (процесор не нижче Intel Core i5 / AMD Ryzen 5, 8–16 ГБ оперативної пам'яті, SSD-

накопичувач). Це забезпечить комфортну роботу з вебінтерфейсом, аналітичними панелями та інструментами візуалізації даних.

Мережева інфраструктура повинна гарантувати надійний та безпечний обмін даними. Для цього застосовуються захищені протоколи передачі (HTTPS), VPN-рішення, а також мережеві маршрутизатори та комутатори з підтримкою сучасних стандартів безпеки.

Для забезпечення безперервності роботи системи доцільно впроваджувати резервне живлення (UPS), регулярне резервне копіювання даних, систему моніторингу стану серверів та мережевих ресурсів, засоби захисту від несанкціонованого доступу.

Таким чином, технічне забезпечення автоматизованої інформаційної системи має гарантувати високу продуктивність, надійність, безпеку та масштабованість. Це створює основу для стабільного функціонування системи аналізу конкурентів та ефективної підтримки управлінських рішень.

3.5 Діаграма розгортання

Діаграма розгортання є важливою складовою процесу проєктування автоматизованої інформаційної системи аналізу конкурентів у сфері ІТ-продуктів. Вона відображає фізичну архітектуру системи, показує, як програмні компоненти розміщуються на апаратних вузлах, а також демонструє взаємодію між ними через мережеву інфраструктуру.

Мета розроблення діаграми розгортання — забезпечити наочне розуміння структури системи, спростити адміністрування та підтримку, а також гарантувати стабільність, безпеку й масштабованість рішення.

Основними компонентами діаграми розгортання є клієнтський вузол — робочі станції або ноутбуки користувачів, які отримують доступ до системи через вебінтерфейс. Забезпечення введення запитів, перегляд аналітичних даних та візуалізацію результатів аналізу.

Вебсервер / сервер додатків — обробляє запити користувачів, реалізує логіку системи, виконує алгоритми збору та обробки даних конкурентів.

Сервер бази даних — відповідає за зберігання структурованої та неструктурованої інформації про конкурентів, ринок та аналітичні показники.

Хмарне сховище / репозиторій даних — забезпечує надійне зберігання великих масивів даних, що надходять з відкритих джерел та спеціалізованих API.

Мережеві комунікації — безпечні канали передачі даних (HTTPS, VPN) між клієнтами та серверами.

Засоби безпеки — механізми автентифікації, авторизації та захисту даних від несанкціонованого доступу.

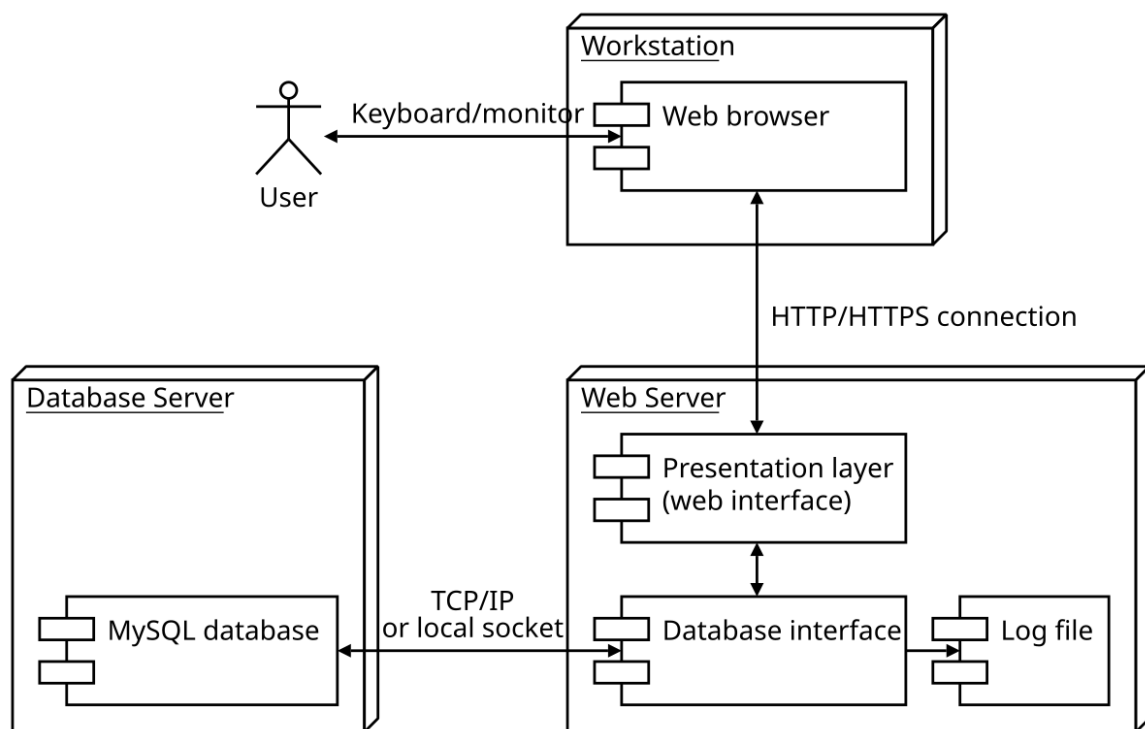


Рисунок 3.1 – Діаграма розгортання

Типова структура розгортання це користувач підключається до системи через браузер. Вебсервер приймає запит, передає його на сервер застосунків, де виконується бізнес-логіка. Сервер бази даних опрацьовує запити та повертає результати.

Хмарна інфраструктура використовується для зберігання великих обсягів даних та резервного копіювання.

Засоби безпеки та мережеві шлюзи забезпечують захищене з'єднання та контроль доступу.

Переваги такої архітектури полягає в масштабованість та гнучкість розгортання, розмежування логіки та даних, що підвищує надійність системи, можливість централізованого адміністрування та моніторингу, захист даних на всіх рівнях інфраструктури.

Таким чином, діаграма розгортання дає цілісне уявлення про фізичну реалізацію системи, допомагає оптимізувати використання ресурсів та підвищити ефективність роботи аналітичної платформи з дослідження конкурентів у сфері IT-продуктів.

Висновки до розділу 3

У третьому розділі було розроблено архітектурне та технологічне підґрунтя для реалізації автоматизованої інформаційної системи аналізу конкурентів у сфері IT-продуктів. Зокрема, було виконано проєктування діаграми розгортання системи, що дозволило чітко визначити взаємодію між апаратними компонентами, серверами, базою даних та користувацькими пристроями.

У процесі розробки було обґрунтовано вибір програмного забезпечення, яке забезпечує ефективну обробку великих обсягів інформації, аналітику та візуалізацію даних у реальному часі. Обрані інструментальні засоби сприяють масштабованості та гнучкості системи, що є критично важливим у динамічному середовищі IT-ринку.

Також визначено технічні вимоги та оптимальну конфігурацію апаратного забезпечення для стабільної роботи системи, що забезпечує надійність, безпеку та продуктивність у процесі аналізу конкурентного середовища.

Таким чином, у цьому розділі сформовано цілісну концепцію реалізації проєкту з технічної точки зору — від архітектури системи до вибору конкретних програмних та апаратних засобів, що є базисом для подальшої розробки та впровадження рішення.

РОЗДІЛ 4. ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ РОЗРОБКИ

4.1. Мета та завдання техніко-економічного обґрунтування

Техніко-економічне обґрунтування розробки автоматизованої інформаційної системи для аналізу конкурентів у сфері ІТ-продуктів спрямоване на визначення доцільності впровадження розробленого програмного забезпечення з позиції технічних, економічних та організаційних аспектів.

Основною метою є підтвердження ефективності застосування системи для підтримки прийняття управлінських рішень у конкурентному середовищі ІТ-бізнесу.

Завдання цього розділу є оцінка технічних можливостей реалізації системи, визначити витрати на розроблення та впровадження, оцінка економічного ефекту від використання, обґрунтувати рентабельність та доцільність проєкту.

4.2. Технічне обґрунтування

Розроблена система базується на сучасних вебтехнологіях та хмарних рішеннях, що дає змогу забезпечити масштабованість — можливість адаптації системи під різні обсяги даних та кількість користувачів, доступність — цілодобовий доступ до інформації з будь-якого пристрою з інтернетом, надійність та безпеку — завдяки використанню протоколів шифрування, систем автентифікації та хмарних сховищ, простоту інтеграції з іншими бізнес-процесами (CRM, ERP, маркетингові аналітичні платформи).

Для функціонування системи достатньо мінімального набору технічних ресурсів таких як сервер застосунків (віртуальний або фізичний), сервер бази даних, підключення до інтернету, браузері на клієнтських пристроях, хмарна інфраструктура для зберігання великих обсягів даних.

4.3. Економічне обґрунтування

4.3.1. Витрати на розробку

Орієнтовні витрати включають заробітну плату розробників, аналітиків, тестувальників, витрати на хмарні сервіси (хостинг, зберігання даних), ліцензування допоміжних інструментів, технічне забезпечення, адміністративні та організаційні витрати.

Стаття витрат	Орієнтовна сума, грн
Розробка ПЗ (аналітика, програмування)	60 000
Тестування та налагодження	15 000
Хмарна інфраструктура (12 міс.)	12 000
Обладнання та технічна підтримка	10 000
Організаційні витрати	5 000
Разом	102 000

4.3.2. Очікуваний економічний ефект

Впровадження системи дає змогу скоротити час збору та аналізу інформації про конкурентів на 40–60%, зменшити витрати на маркетингові дослідження, підвищити точність стратегічних рішень, зменшити ризики неефективного запуску продуктів, оптимізувати роботу аналітичного відділу компанії.

Орієнтовна економія становить:

Показник	Значення
Зниження трудових витрат	60 000 грн / рік
Економія маркетингових досліджень	50 000 грн / рік
Підвищення ефективності рішень	30 000 грн / рік
Загальний економічний ефект	140 000 грн / рік

4.4. Розрахунок економічної ефективності

4.4.1. Строк окупності

$$T = \frac{C_{\text{розробки}}}{E_{\text{річний}}}$$

$$T = \frac{102000}{140000} \approx 0.73 \text{ року}$$

Тобто система окупиться менш ніж за 1 рік.

4.4.2. Рентабельність

$$R = \frac{E_{\text{річний}} - C_{\text{розробки}}}{C_{\text{розробки}}} \times 100\%$$
$$R = \frac{140000 - 102000}{102000} \times 100\% \approx 37\%$$

Отримане значення свідчить про високу економічну доцільність розробки системи.

4.5. Організаційне забезпечення

Для ефективного впровадження системи рекомендується створити групу адміністрування та підтримки, провести навчання персоналу, забезпечити регламент оновлень і резервного копіювання, організувати моніторинг ефективності та безпеки.

Висновки до розділу 4

Техніко-економічне обґрунтування показало, що впровадження системи аналізу конкурентів у сфері ІТ-продуктів є доцільним та економічно вигідним.

Система забезпечує зменшення витрат часу та ресурсів на аналіз конкурентів, підвищення точності управлінських рішень, високу рентабельність та швидку окупність проєкту, гнучкість і масштабованість технічної архітектури.

Таким чином, розроблене рішення має значний практичний потенціал для використання ІТ-компаніями та стартапами, які прагнуть посилити свої конкурентні позиції на ринку.

РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ

5.1. Загальні положення охорони праці в ІТ-сфері

Охорона праці — це система правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних та лікувально-профілактичних заходів, спрямованих на збереження життя, здоров'я і працездатності працівників у процесі трудової діяльності.

В умовах сучасної ІТ-індустрії особливе значення мають питання створення безпечного та комфортного робочого середовища для фахівців, які проводять значну частину робочого часу за комп'ютером. Правильна організація робочих місць, дотримання санітарно-гігієнічних вимог та використання технічних засобів захисту є ключовими факторами збереження здоров'я працівників та підвищення продуктивності праці.

Діяльність, пов'язана з розробкою та експлуатацією інформаційних систем, підпадає під дію норм Закон України «Про охорону праці» та відповідних галузевих нормативів.

5.2. Умови праці працівників в ІТ-сфері

Особливістю роботи ІТ-фахівців є тривала робота за персональним комп'ютером, обмежена рухова активність, високі навантаження на зір та нервову систему, робота в приміщеннях з великою кількістю електронного обладнання.

Ці фактори можуть призводити до втоми очей, порушення постави, стресів та інших професійних ризиків. Тому особливу увагу приділяють ергономічному облаштуванню робочого місця та мікроклімату офісу.

5.3. Вимоги до організації робочого місця

Робоче місце ІТ-фахівця повинно відповідати вимогам.

Рівень освітленості має становити не менше 300–500 лк; перевага надається природному освітленню у поєднанні з локальним штучним.

Температура в приміщенні — 20–24 °С, вологість — 40–60 %, відсутність протягів.

Рівень шуму не повинен перевищувати 50 дБ.

Розташування обладнання монітору розміщується на відстані 50–70 см від очей, верхня межа екрана — на рівні очей або трохи нижче.

Меблі такі як стіл та крісло повинні бути регульованими по висоті, забезпечувати правильне положення тіла.

Крім того, слід дотримуватися режиму праці, а саме робота за комп'ютером не повинна перевищувати 6 годин безперервно, через кожен годину роботи — 5–10 хвилин перерви, обов'язкові вправи для очей та розминка.

5.4. Електробезпека та пожежна безпека

В офісних приміщеннях ІТ-компаній встановлюється велика кількість електронного обладнання — комп'ютери, сервери, комунікаційні пристрої. Це потребує суворого дотримання правил електробезпеки таких як використання лише сертифікованих приладів і кабелів, заземлення обладнання, встановлення автоматичних вимикачів, регулярна перевірка справності електромережі, заборона перевантаження розеток.

Для запобігання пожежам необхідно забезпечити приміщення вогнегасниками (вуглекислотними або порошковими), мати план евакуації, проводити інструктаж персоналу з пожежної безпеки, забезпечити вільний доступ до аварійних виходів.

5.5. Засоби індивідуального захисту та профілактичні заходи

Для збереження здоров'я працівників ІТ-сфери застосовують захисні екрани або фільтри для моніторів, окуляри з антивідблисковим покриттям, ергономічні меблі, які підтримують правильну поставу, регулярні медичні огляди, профілактичні тренінги щодо здорового способу життя та зменшення ризиків професійних захворювань.

Також рекомендується впровадження програм підтримки ментального здоров'я — психологічні консультації, корпоративні активності, гнучкий графік роботи.

5.6. Організаційні заходи з охорони праці

Для забезпечення безпечних умов праці в ІТ-компаніях передбачаються інструктажі та навчання персоналу з питань охорони праці та пожежної безпеки, призначення відповідальних осіб за технічний стан обладнання, ведення журналів інструктажів, проведення планових перевірок та атестацій робочих місць, розробка інструкцій з охорони праці для кожної категорії працівників.

Висновки до розділу 5

Забезпечення належних умов праці є важливою складовою ефективного функціонування організації в ІТ-сфері. Правильна організація робочого середовища, дотримання вимог електро- та пожежної безпеки, профілактика професійних ризиків сприяють збереженню здоров'я персоналу, підвищенню продуктивності праці та якості виконання завдань.

У межах розробки системи аналізу конкурентів у сфері ІТ-продуктів передбачається робота фахівців з використанням сучасних комп'ютерних технологій, тому дотримання вимог охорони праці є обов'язковою умовою безпечної та ефективної діяльності.

РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

6.1. Загальні положення екологічної безпеки

Охорона навколишнього середовища — це система державних, правових, технічних та організаційних заходів, спрямованих на збереження, раціональне використання природних ресурсів та запобігання негативному впливу господарської діяльності на довкілля.

У сфері інформаційних технологій, хоч виробничі процеси не супроводжуються значними шкідливими викидами, все ж існує низка екологічних факторів, які потрібно враховувати. Основними джерелами впливу на довкілля є споживання електроенергії, утворення електронних відходів, використання матеріальних ресурсів для забезпечення роботи ІТ-інфраструктури.

Відповідно до Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» та міжнародних екологічних стандартів, суб'єкти господарювання зобов'язані впроваджувати екологічно орієнтовані технології та організаційні практики, спрямовані на зниження негативного впливу на природу.

6.2. Основні джерела впливу ІТ-галузі на довкілля

Хоч проєкт розробки системи аналізу конкурентів у сфері ІТ-продуктів не передбачає виробничих процесів у класичному розумінні, існують непрямі фактори впливу, зокрема споживання електроенергії для забезпечення роботи серверів, робочих станцій, мережевого обладнання, систем кондиціонування.

Електронні відходи — застаріле обладнання, комплектуючі, носії інформації.

Вуглецевий слід — непрямі викиди CO₂ внаслідок виробництва та транспортування енергоресурсів.

Використання офісних ресурсів (папір, пластик, картриджі), які також впливають на екосистему.

У глобальному масштабі ІТ-сектор є одним із найбільших споживачів електроенергії, тому навіть невеликі компанії можуть суттєво зменшити негативний вплив, впроваджуючи політику «зеленої інформатизації».

6.3. Заходи щодо зменшення негативного впливу на довкілля

Для мінімізації екологічного впливу проєкту передбачено впровадження таких заходів - оптимізація енергоспоживання включає використання енергоефективних комп'ютерів, серверів, LED-освітлення, а також режимів енергозбереження.

Використання хмарних технологій включає перенесення обчислювальних процесів у дата-центри з сертифікованими екологічними стандартами. Сортуння та переробка електронних відходів передбачає передачу застарілої техніки на утилізацію ліцензованим компаніям. Цифровізація документообігу дає зменшення використання паперу за рахунок впровадження електронного документообігу. Використання екологічних офісних матеріалів включає повторне використання витратних матеріалів, перероблювані картриджі. Віддалена робота дає зниження витрат енергії та транспортних викидів.

6.4. Впровадження принципів сталого розвитку

Важливим аспектом екологічної політики ІТ-компаній є дотримання принципів сталого розвитку, які включають раціональне використання природних ресурсів, впровадження «зелених» офісних практик, підвищення екологічної свідомості працівників, участь у програмах утилізації техніки та матеріалів.

Розробка інформаційних систем у межах цього підходу передбачає не лише технічну ефективність, а й екологічну відповідальність.

6.5. Відповідність нормативним вимогам

Проєктна діяльність з розробки автоматизованої інформаційної системи аналізу конкурентів у сфері ІТ-продуктів відповідає таким вимогам як Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища»,

Закон України «Про відходи», Закон України «Про енергозбереження», вимогам екологічного менеджменту ISO 14001 (екологічний менеджмент організацій). Це гарантує екологічну безпеку виконання робіт та відповідальне ставлення до використання ресурсів.

Висновки до розділу 6

Інформаційні технології можуть як створювати додаткове навантаження на навколишнє середовище, так і сприяти його зменшенню через оптимізацію процесів, цифровізацію документообігу, застосування енергоефективних рішень та хмарних технологій.

У межах розробки системи аналізу конкурентів у сфері ІТ-продуктів передбачається мінімізація екологічного впливу за рахунок впровадження принципів «зеленого офісу» та сталого розвитку. Це відповідає сучасним світовим тенденціям цифрової трансформації, яка поєднує технологічний прогрес з екологічною відповідальністю.

ВИСНОВКИ

У результаті виконання магістерської роботи за темою «Дослідження методів та інструментів аналізу конкурентів у сфері IT-продуктів» було комплексно розглянуто сучасні підходи до збору, обробки та інтерпретації інформації про конкурентне середовище на ринку інформаційних технологій.

У першому розділі було проведено аналіз предметної області, визначено ключові особливості конкурентного середовища в IT-сфері, проаналізовано наявні методи та інструменти конкурентного аналізу (SWOT, PEST, Benchmarking) та визначено їх переваги й обмеження. Це дозволило сформулювати концептуальну основу для подальшої розробки автоматизованої інформаційної системи.

У другому розділі було виконано проектування системи, розроблено концептуальну модель, базу даних, математичне забезпечення та діаграми варіантів використання й послідовності. Це дало змогу структурувати процеси збору, зберігання та аналізу даних про конкурентів.

У третьому розділі визначено технічні та програмні засоби реалізації системи, побудовано діаграму розгортання та обґрунтовано вибір інструментів для розробки. Запропоноване рішення забезпечує масштабованість, ефективність і зручність використання системи для аналітиків і менеджерів IT-компаній.

Проведене техніко-економічне обґрунтування показало доцільність розробки такого рішення, а також підтвердило можливість зниження трудових та часових витрат при проведенні конкурентного аналізу. Також було розглянуто питання охорони праці та екологічної безпеки при впровадженні IT-рішень.

Отже, розроблена система може бути ефективним інструментом підтримки управлінських рішень, сприяти підвищенню конкурентоспроможності підприємств IT-сфери, оптимізації бізнес-процесів та формуванню стратегії розвитку компаній на основі об'єктивних даних і сучасних аналітичних методів.

СПИСОК ВИКОРИСАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Iansiti, M., & Lakhani, K. R. (2020). *Competing in the age of AI: Strategy and leadership when algorithms and networks run the world*. Harvard Business Review Press.
2. Gartner, Inc. (2021). *Magic quadrant for analytics and business intelligence platforms*. Gartner Research.
3. Ragazou, K., Nikolaidou, M., & Anagnostopoulos, D. (2023). Business intelligence model empowering SMEs to make competitive decisions. *International Journal of Information Management*, 71, 102727. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2023.102727>
4. Tirno, R. R. (2024). Effect of business intelligence on organizational competitiveness. *Journal of Business Analytics*, 7(2), 45–59.
5. Maluleka, M. L. (2023). Competitive intelligence and strategy implementation: Critical examination of present literature review. *SA Journal of Information Management*, 25(1), 1–10. <https://doi.org/10.4102/sajim.v25i1.1631>
6. de las Heras-Rosas, C., & Herrera, J. (2021). Innovation and competitive intelligence in business: A bibliometric analysis. *International Journal of Financial Studies*, 9(2), 25. <https://doi.org/10.3390/ijfs9020025>
7. Muritala, O., & Ajetunmobi, O. (2019). A review of existing literature on competitive intelligence and insurance markets. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3416542>
8. Calof, J. L., & Wright, S. (2020). Competitive intelligence: A review and the state of the art. *Journal of Intelligence Studies in Business*, 10(3), 7–27.
9. NetSuite. (2021). *23 real-world examples of business intelligence*. NetSuite. Retrieved from <https://www.netsuite.com>
10. Канатьєв, М. Ю., Іщенко, О. В., Єфімов, Д. Д., & Гайдаєнко, О. В. (2025). Дослідження методів та інструментів аналізу конкурентів у сфері ІТ-продуктів. VI Міжнародна науково-практична інтернет-конференція «Інформаційні технології: моделі, алгоритми, системи – 2025». Миколаїв, С 167-169.
11. Oracle. (2021). *Why the Gartner critical capabilities for analytics and BI is a must-read*. Oracle Analytics Blog. Retrieved from <https://blogs.oracle.com>
12. Iansiti, M., & Lakhani, K. R. (2020). *Competing in the age of AI*. Harvard Business Review Press.
13. Microsoft. (2021). *Power BI: Analytics and business intelligence*. Microsoft. Retrieved from <https://powerbi.microsoft.com>
14. Calof, J. L. (2025). Synergies between competitive intelligence and foresight. *Journal of Intelligence Studies in Business*, 15(1), 22–35.
15. Rahma, Z., Mulyani, S., & Azzahra, R. (2025). The multiple mediation of market intelligence and intelligent systems on start-up competitiveness. *Procedia Computer Science*, 234, 345–354. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2025.01.045>
16. Wright, S., Calof, J. L., & Bisson, C. (2023). The evolution of competitive intelligence: A systematic review of methods and applications.

Journal of Business Research, 162, 113876.
<https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2023.113876>

Додаток А – Технічне завдання

Найменування *«Автоматизована інформаційна система для дослідження методів та інструментів аналізу конкурентів у сфері ІТ-продуктів».*

Область застосування системи її призначення для використання маркетинговими аналітиками, менеджерами з розвитку продуктів, бізнес-аналітиками, стартап-командами, а також дослідницькими підрозділами компаній, які працюють у сфері інформаційних технологій. Програмний продукт дозволяє здійснювати автоматизований конкурентний аналіз на основі відкритих даних, аналітики ринку та даних з вебресурсів.

Підстави для розроблення

Розроблення здійснюється в рамках виконання магістерської роботи за темою «Дослідження методів та інструментів аналізу конкурентів у сфері ІТ-продуктів».

Об'єктивною необхідністю створення системи є зростання конкуренції на ринку ІТ-продуктів, потреба у швидкому та точному зборі й обробці даних, а також автоматизації процесу конкурентного аналізу.

Призначення розробки

Система забезпечує централізований збір інформації про конкурентів (продукти, ціни, функціональність, маркетингові активності, UX/UI характеристики), структурування та збереження даних у базі, застосування методів аналітики та машинного навчання для виявлення ринкових тенденцій, візуалізацію ключових показників та формування аналітичних звітів, підтримку прийняття управлінських рішень щодо позиціонування власного продукту.

Вимоги до функціональних можливостей

Система повинна забезпечувати збір даних, а саме інтеграцію з відкритими API, парсинг вебсторінок, імпорт файлів CSV/Excel.

Розрахунок показників конкурентоспроможності, побудову порівняльних матриць.

Моделювання включає використання ML-алгоритмів (наприклад, K-Nearest Neighbors, Support Vector Machine) для класифікації конкурентів за групами.

Автоматичне формування звітів, створення дашбордів та PDF-звітів. Графіки, діаграми, таблиці з можливістю фільтрації та сортування.

Управління користувачами включає авторизацію, ролі користувачів (адміністратор, аналітик, менеджер).

Вимоги до надійності

Система має працювати безперервно не менше 8 годин на добу при навантаженні до 50 одночасних користувачів.

Дані повинні зберігатися у захищеній базі даних з резервним копіюванням.

При збої живлення або перезапуску дані не мають втрачатися.

Умови експлуатації

Операційна система Windows 10 або Ubuntu (або новіші). Наявність стабільного доступу до мережі Інтернет. Браузери Google Chrome, Mozilla Firefox, Microsoft Edge. Мінімальні характеристики клієнтських машин процесор 2.4 ГГц, 8 ГБ ОЗП, 20 ГБ вільного місця.

Вимоги до складу та параметрів технічних засобів

Сервер: процесор Intel i5 або вище, 16 ГБ ОЗП, SSD 250 ГБ, підключення до мережі 1 Гбіт/с. Користувацькі робочі станції: ПК або ноутбук середнього рівня. Периферійні пристрої такі як принтер/сканер (опційно для друку звітів).

Вимоги до інформаційного забезпечення

Використання реляційної бази даних PostgreSQL або MySQL. Забезпечення можливості імпорту/експорту даних у форматах CSV, XLSX, JSON. Збереження історії змін і можливість відновлення попередніх версій даних. Автоматичне резервне копіювання.

Вимоги до програмного забезпечення

Серверна частина Python (з використанням Django або FastAPI). Клієнтська частина: React або Vue.js. ML-модулі: scikit-learn, TensorFlow (опціонально). Система контролю версій Git. Інтеграція з хмарними сервісами для аналітики та візуалізації (наприклад, Power BI або Google Data Studio).

Вимоги до захисту інформації

Авторизація користувачів із розмежуванням прав доступу. Шифрування даних при передаванні (протокол HTTPS). Регулярне резервне копіювання даних. Захист від несанкціонованого доступу до серверів та баз даних.

Стадії та етапи розроблення

Аналіз вимог і формування концепції системи. Розроблення архітектури та бази даних. Реалізація серверної частини. Розроблення користувацького інтерфейсу. Інтеграція аналітичних модулів. Тестування системи. Підготовка документації. Впровадження та навчання користувачів.

Порядок контролю та приймання

Приймання системи здійснюється після завершення етапів тестування та перевірки відповідності вимогам технічного завдання. Контроль функціональності виконується шляхом перевірки працездатності основних модулів, тестування продуктивності, перевірки безпеки та надійності системи.

Висновки до розділу

Розробка автоматизованої інформаційної системи аналізу конкурентів у сфері ІТ-продуктів ґрунтується на сучасних технологіях збору, обробки та аналітики даних. Вимоги технічного завдання забезпечують гнучкість, масштабованість і безпечність системи, що дозволить ефективно підтримувати процес прийняття управлінських рішень у компаніях, які діють на конкурентних ІТ-ринках.

Додаток Б – Інструкція користувача

Б.1 Загальні відомості

Ця інструкція користувача призначена для осіб, які працюють із розробленою автоматизованою інформаційною системою для збору, аналізу та візуалізації даних про конкурентів у сфері ІТ-продуктів.

Метою інструкції є забезпечення ефективного, безпечного та зручного користування системою без потреби у спеціальних технічних знаннях.

Б.2 Призначення системи

Розроблена система забезпечує централізований збір даних про конкурентів (сайти, продукти, ціни, відгуки, технології тощо), автоматизований аналіз конкурентного середовища, побудову інтерактивних звітів та візуалізацій, формування аналітичних звітів для ухвалення управлінських рішень.

Б.3 Мінімальні технічні вимоги

Параметр	Мінімальні вимоги
Операційна система	Windows 10 / Linux / macOS
Процесор	2 ядра, 2.0 GHz і вище
Оперативна пам'ять	4 ГБ
Дисковий простір	500 МБ
Браузер	Google Chrome (версія 90+) або Mozilla Firefox
Підключення до інтернету	10 Мбіт/с і вище

Б.4 Вхід у систему

Відкрити веббраузер та перейти за вказаною URL-адресою системи. Ввести логін і пароль користувача. Натиснути «Увійти». У разі першого входу система запропонує змінити пароль.

Примітка. Дані облікового запису надаються адміністратором системи. Після авторизації користувач потрапляє на головну панель, яка містить меню навігації (панель зліва) – доступ до основних модулів системи. Інформаційні віджети – коротка аналітика за ключовими конкурентами. Панель пошуку – швидкий доступ до інформації за ключовими словами. Кнопка звітів – формування звітів у PDF або Excel.

Б.6 Основні модулі системи

Модуль збору даних, автоматизований парсинг відкритих джерел. Можливість ручного додавання даних. Перегляд історії змін. Модуль аналітики. Рейтинг конкурентів за ключовими параметрами. Порівняльні графіки та таблиці. Інтеграція з Power BI для побудови динамічних візуалізацій. Модуль управління користувачами включає створення/видалення користувачів. Призначення ролей (адміністратор, аналітик, перегляд).

Модуль звітності це формування автоматичних звітів у форматах PDF, XLSX, CSV. Розсилка звітів на електронну пошту. Налаштування шаблонів.

Б.7 Алгоритм роботи користувача

Збір даних. Використати модуль збору або імпортувати дані з файлу. Аналіз. Переглянути автоматично сформовані рейтинги конкурентів. Використати фільтри та сортування. Візуалізація дає можливість переглянути графіки, діаграми, теплові карти. Звітність має можливості генерації звітів. Завантаження або надсилання електронною поштою.

Б.8 Типові помилки та шляхи їх усунення

Помилка	Причина	Спосіб усунення
«Невірний логін або пароль»	Некоректні дані доступу	Перевірити логін і пароль, звернутися до адміністратора
«Дані не знайдено»	Відсутність актуальних даних	Перевірити джерела, повторити запит
«Помилка підключення»	Відсутність інтернету або збій сервера	Перевірити з'єднання або звернутися в підтримку

Б. 9 Резервне копіювання та безпека

Система автоматично створює резервну копію даних щодоби. Перед виходом із системи рекомендується натиснути «Вийти» для безпеки облікового запису.

Дані передаються з використанням захищеного протоколу HTTPS.

Б.10 Технічна підтримка

У разі виникнення технічних проблем користувач може звернутися до служби підтримки:

Email: support@system.ua

Телефон: +380 97 321 54 66

Графік роботи: Пн–Пт з 9:00 до 18:00.

Дана інструкція користувача забезпечує зрозуміле, поетапне керівництво для ефективної роботи з системою аналізу конкурентів у сфері ІТ-продуктів. Дотримання наведених кроків гарантує безпечну та стабільну експлуатацію розробленого рішення.

Додаток В – Екранні форми

На рисунку В.1, В.2 та В.3 представлено звіт аналітиків для ОПР.

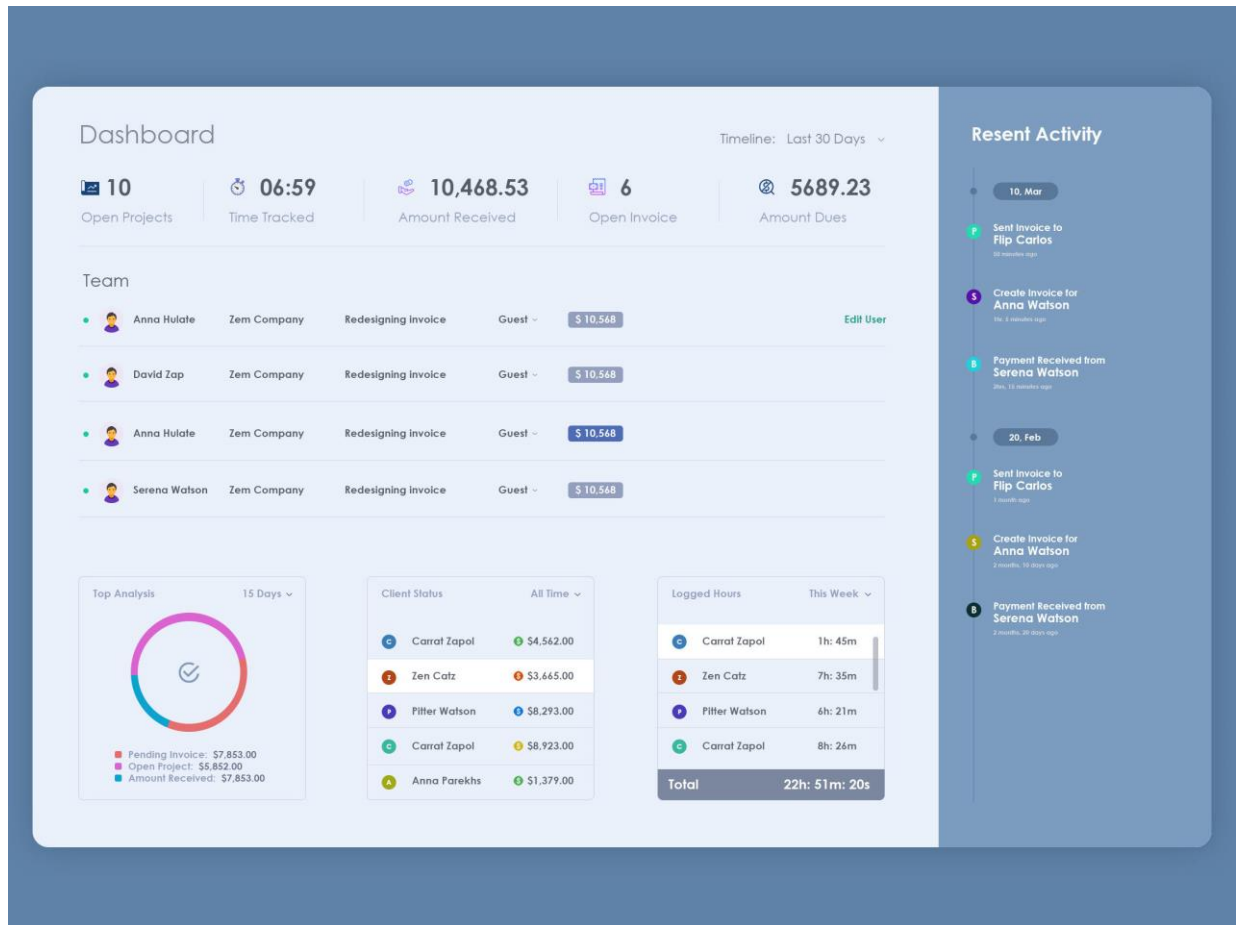


Рис. В.1 – Звіт аналітика



Рис. В.2 – Звіт аналітика

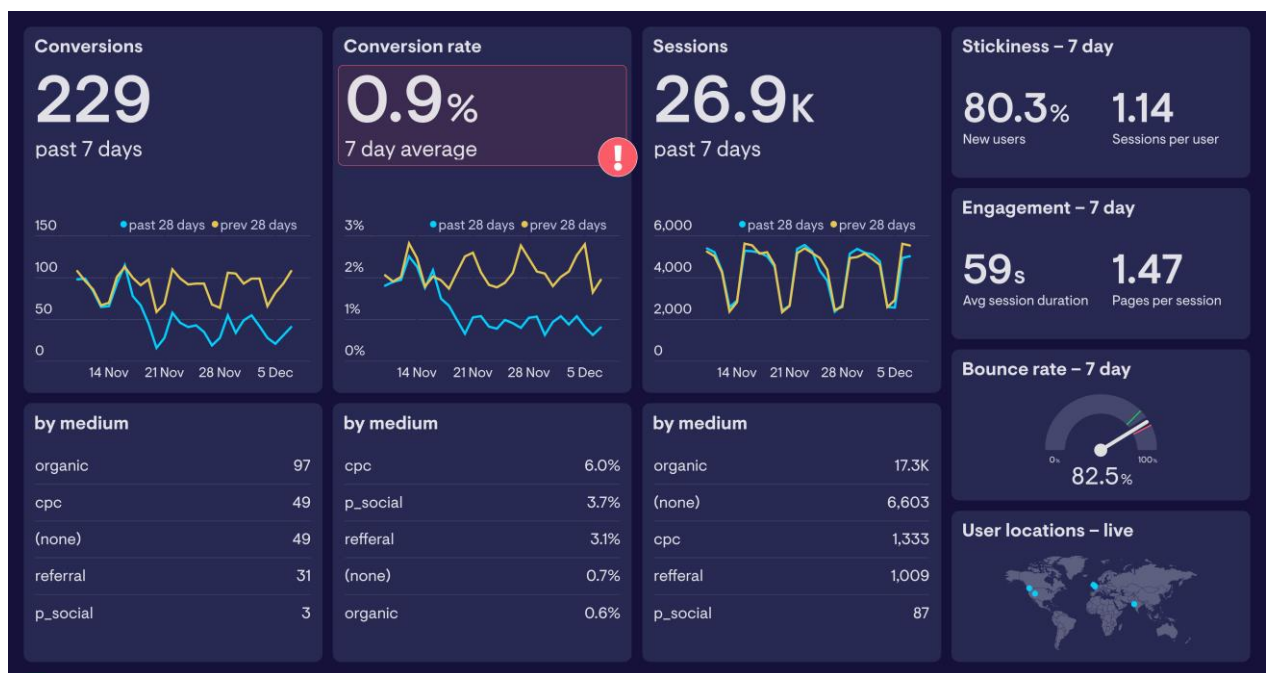


Рис. В.3 – Звіт аналітика